

الطبعة الثانية 2021



تدريس العلوم

تأصيل وتحديث

أ.د. إبراهيم بن عبد الله المحيسن

العبيكان
Obekon

تدريس العلوم

تأصيل وتحديث

أ. د إبراهيم بن عبد الله المحيسن
أستاذ تعليم العلوم
جامعة طيبة

© مكتبة العبيكان، ١٤٢٨هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

المحيسن، إبراهيم عبدالله

تدريس العلوم تأصيل وتحديث. / إبراهيم عبدالله المحيسن - ط٢.

- الرياض، ١٤٢٨هـ

٢٠٠ ص: ١٦,٥ × ٢٥ سم

ردمك: ٩٩٦٠-٥٥-٣٣٣-١

١- العلوم - طرق تدريس

٢- العلوم - تعليم

أ- العنوان

١٤٢٨/١٢٥٧

ديوي ٥٠٧

رقم الإيداع: ١٤٢٨/٣٧٦٦

ردمك: ٩٩٦٠-٥٥-٣٣٣-١

الطبعة الثانية

١٤٢٨هـ / ٢٠٠٧م

حقوق المطباعة محفوظة للناشر

التوزيع: مكتبة العبيكان

الناشر: مكتبة العبيكان للنشر

الرياض - العليا - تقاطع طريق الملك فهد مع المروة

الرياض - شارع العليا العام - جنوب برج المملكة

هاتف ٤٦٥٠٠١٥ ٤٦٥١٤٦١ فاكس ٤٦٥٠٠٩٩

هاتف ٢٩٣٧٥٨١ ٢٩٣٧٥٨٢ فاكس ٢٩٣٧٥٨٤

ص.ب ٦٦٨٠٧ الرياض ١١٥٩٥

ص.ب ٢٧٦٢٢ الرياض ١١٥٩٧

حكمت هذا الكتاب بطبعته الأولى لجنة متخصصة شكّلها المجلس العلمي بجامعة الملك عبدالعزيز، وقد أجازته المجلس بعد الاطلاع على تقارير المكممين بقرره الثالث في اجتماعه السادس المتعقد بتاريخ ١٨ / ٩ / ١٤٢٢هـ



المحتويات

الصفحة	الموضوع
٥	المحتويات
٩	مقدمة الطبعة الثانية
١١	مقدمة الطبعة الأولى
١٥	الفصل الأول، العلم
١٧	تمهيد
١٨	معنى العلم
٢٤	نظرات العلم
٢٨	البقاء المعرفي للعلم المادي
٢٨	الحقائق
٣٠	المفاهيم
٣١	المبادئ والقواعد
٣١	القوانين
٣٣	النظريات
٣٣	الفصل الثاني، التدريس
٣٥	المقدمة
٣٧	معنى التدريس
٣٩	من الهدي النبوي في التدريس
٤١	نماذج تدريسية معاصرة
٤٧	التخطيط للتدريس
٤٨	أولاً : الخططة العامة
٥١	ثانياً: الخططة اليومية

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث: أهداف تدريس العلوم	٥٩
تمهيد	٦١
الأهداف العامة للتعليم	٦١
معايير وضع الأهداف	٦٣
تطور أهداف تدريس العلوم عبر التاريخ	٦٤
نماذج من أهداف تدريس العلوم في بعض الدول الصناعية	٦٨
أهداف تدريس العلوم: رؤية دولية مقارنة	٧٣
أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية	٨٣
الأهداف الإجرائية السلوكية	٨٥
تصنيف الأهداف التعليمية	٨٥
أخطاء شائعة في صياغة الأهداف السلوكية	٩٢
الفصل الرابع: طرق تدريس العلوم	٩٥
مقدمة	٩٧
الطرق اللغوية لتدريس العلوم	٩٧
المحاضرة	٩٨
المنافشة	١٠٠
القصة العلمية	١٠١
المروض العلمية	١٠٢
الطريقة العملية	١٠٤
المعمل ودوره في تدريس العلوم	١٠٧
وسائل السلامة والأمان في معمل العلوم	١١١
الفصل الخامس: اتجاهات حديثة في تدريس العلوم	١١٥
تمهيد	١١٧
تدريس المفاهيم العلمية	١١٧

الموضوع	الصفحة
المفاهيم الخاطئة	١١٨
المنظم المتقدم	١١٩
خريطة المفاهيم	١٢٠
تدريس العلوم من أجل تنمية التفكير	١٢١
أهمية التفكير في الكتاب والمنه	١٢٢
أدوات تنمية التفكير في تدريس العلوم	١٢٤
التعليم التعاوني في تدريس العلوم	١٢٥
التفاعل اللفظي في تدريس العلوم	١٢٦
التقويم في تدريس العلوم	١٢٧
البنائية وتدريس العلوم	١٢٨
المسندات التعليمية وتدريس العلوم	١٢٩
دائرة التعلم وتدريس العلوم	١٣٠
تدريس العلوم المتمركز حول المشكلة	١٣١
تدريس العلوم من منظور إسلامي	١٣٢
الفصل السادس: الحاسوب وتدريس العلوم	١٣٣
تمهيد	١٣٤
مقدمة	١٣٥
مقررات الحاسب	١٣٥
ثقافة الحاسب	١٣٦
التعليم المحفز بالحاسب	١٣٦
البرمجيات التوليدية (الموردية)	١٣٧
الفصل السابع: التعليم الإلكتروني	١٣٨
تمهيد	١٣٩

الموضوع	الصفحة
شبكة المعلومات الدولية (إنترنت) Internet	١٧١
التعليم الإلكتروني E-Learnin	١٧٤
طبيعة التعليم الإلكتروني	١٧٤
تعريف التعليم الإلكتروني	١٧٥
التعليم الإلكتروني المخلوط Blended Learning	١٧٦
المتعلم إلكترونياً Virtual Learner	١٧٧
المعلم إلكترونياً Virtual Teacher	١٧٨
نماذج من المدارس الإلكترونية	١٧٨
لماذا التعليم الإلكتروني؟	١٨٨
مفوقات امام التعليم الإلكتروني	١٨٨
توصيات وحلول في طريق التعليم الإلكتروني	١٨٩
المراجع ...	١٩١

مقدمة الطبعة الثانية

الحمد لله الذي علّم بالقلم علّم الإنسان ما لم يعلم، الحمد لله الذي جعل لنا
الغزاد والسمع والبصر، والصلاة والسلام على نبيّنا محمد خير البشر، وعلى آله
وصحبه الغرر.... وبعد

بعد نفاذ الطبعة الأولى من هذا الكتاب، ونظراً لتثريه ككتاب مقرر في بعض
الجامعات والكليات، فقد طُلب منّا إعادة طباعته مرةً ثانية خلال العام المنصرم، إلا
أننا أترنا عدم الاستمجال في طباعته مرةً ثانية لسببين:

الأول: حتى تتم مراجعة الكتاب مراجعةً دقيقة تتلافى الأخطاء التي حدثت في
الطبعة الأولى.

الثاني: طبيعة موضوع الكتاب 'تدريس العلوم': تأصيل وتحديث فرضت علينا
مراجعةً شاملةً لمادة الكتاب وإعادة صياغتها، لأن ما كان بالأمس حديثاً قد يكون اليوم
قديمًا، وجديد اليوم لم يكن معروفًا بالأمس، ولذلك فإن مجموعة كبيرة من الوسائل
والطرق الخاصة بتدريس العلوم جدّت على الساحة خلال سنوات الطبعة الأولى،
حاولنا إدراجها في هذه الطبعة، ولم تكن هذه مجرد إضافات بسيطة، بل إن الأمر
وصل إلى إضافة نصف فصل تقريباً وهو الفصل الخامس: 'إضافة فصل جديد،
وهو الفصل السابع: التعليم الإلكتروني وتدريس العلوم'. وقد كان الأخير إشارات
بسيطة وردت في الطبعة الأولى، حيث كان وقت بدايات الإنترنت والتعليم
الإلكتروني: إلا أننا عالجنّاها بعمق نحسب أنه كاف في هذه الطبعة، كما أعيدت
غريبة الفصل الأول كاملاً تقريباً نظراً لما بدا للمؤلف من ملحوظات عليه.

يضاف إلى هذا وذلك ما لاحظته قراء الطبعة الأولى من الزملاء أعضاء هيئة التدريس، والباحثين والباحثات الذين زودوا المؤلف بملاحظاتهم على الطبعة الأولى مباشرة أو من خلال الموقع الإلكتروني للمؤلف، فجزاهم الله خيراً، ونأمل أن تكون هذه الطبعة قد تلاهت ما لاحظوه على الطبعة الأولى.

أشكر الله سبحانه وتعالى أن يسر لي هذا العمل، كما أشكر مكتبة العميكان الذين طبعوا ونشروا الطبعة الأولى من الكتاب وهامهم يطبعون وينشرون الطبعة الثانية.

أسأل الله العظيم رب العرش العظيم أن يكون هذا العمل خالصاً لتوجهه الكريم نافعاً لي يوم الدين.

وصلى الله وسلم وبارك على نبينا محمد.

إبراهيم بن عبد الله المحيسن

المدينة المنورة

شعبان (١٤٢٨ هـ)

Website: www.mohyysin.com

e-mail: mohyysin@hotmail.com

مقدمة الطبعة الأولى

تتسابق الدول للاستعداد على أكبر قدر من العلوم و لتعمية وتحويل هذا السياق داخل المدارس ودور المعلم وذلك بالتركيز على تدريس العلوم لتتحوّل إلى إعداد حسن للتربية العلمية بما يتوافق مع طبيعة هذا العصر العلمي

ولناظر إلى ما يكتب عن طرائق تدريس العلوم باللغة العربية يلمح لاهتمام الكبير من المربي العرب بهذا الموضوع لعاينهم بأهمية التأليف عنه وإسهامه لمساعدة الأمة على اللحاق بالركب العلمي والتقني وقد دت هذه المومات دوراً كبيراً في بناء الثقافة العلمية لدى الباحثين والمختصين والمهتمين على حد سواء .
لا أن هذه المومات قد أعطت جانبين مهمين هما

الجانب الأول ناصيل الشرعي للمعلم والعلوم المعاصرة فاصبح حين ما يكتب عن تدريس العلوم انعكاساً لما يكتب في العرب عادة مع تعبير بسيط لا يتناسب مع أهمية العلم ونظرة الإسلام إليه حتى أن القاري ليمتلي أن لا علاقة للإسلام بتعلم مع أنه دين العلم

لجانب لثاني محدث تدريس العلوم، إذ إن تدريس العلوم تسارع بطريقة عجيبة لم يكن باستطاعة الكتب الحالية مواكبة هذا التطور فقد أعرض الحاسوب ودوره في تعميم العلوم مع أنه أصبح شريكها بل نادراً ما نسمع عن تدريس العلوم دون أن يكون معتبراً به الحاسوب أو المومات كما أعطت أو لم يكن بالإمكان إدراج الشبكة الدولية للمومات (إنترنت) ضمن ممرات تدريس العلوم على الرغم مما أصبح لها من حضور متميز في شأيا تدريس العلوم

ويأتي هذا الكتاب متمماً لمبادئ السابقين في مجال تدريس العلوم وملقياً الضوء على ما حدّ وجمي ليحمل ثوباً فشيئاً بين الأصالة والمعاصرة أسميناه "تدريس العلوم: تأصيل وتحديث".

وقد اشتمل الكتاب على ستة فصول: الفصل الأول خصص للعلم ومفاهيمه للوقية و لشرعيه وقد سمر هذا الفصل بالتأصيل المؤثق لمفهوم العلم أما الفصل الثاني فقد تحدث عن التدريس ومفاهيمه وتيمر الفصل بالنظر إلى التدريس عبر الهدي النبوي ومن ثم محاوله الربط بينه وبين النظرات الحديثة للتدريس وقد سهبنا الحديث حول الأهداف التعليمية وأهداف تدريس العلوم ولأهداف السلوكية في الفصل الثالث فلما من رالت ماسة لتأصيل موضوع أهداف تدريس العلوم وقد حصرت طرق تدريس العلوم في الفصل الرابع وكان ذكرها على ذكرها في الكتب الأخرى من باب التسهيل المنيع إذ إنه لا يستقيم كتاب في تدريس العلوم دون الحديث عن طريقه الشائقة واستكمل الحديث عن الاتجاهات الحديثة لتدريس العلوم في الفصل الخامس حيث اشتمل الفصل على بعض الاتجاهات التي أصبحت معبرة بتدريس العلوم في الدول الصناعية أما الفصل الأخير فقد خصص للحديث عن الحاسوب ودوره في تدريس العلوم حيث قصص الحديث عن البدليات التدريجية لاستخدام الحاسوب في تدريس العلوم ثم بين لاستخدام المعاصر والاتجاهات الحديثة في استخدام الحاسوب في تدريس العلوم، وختتم الفصل بالحديث عن شبكة المعلومات الدولية (انترنت) وكيف يمكن توصيلها في تدريس العلوم.

و إنني أشكر الله سبحانه وتعالى أن يسر لي هذا العمل دور حول أو قوة ممي ثم شكر حي فضيلة الدكتور علي بر عبدالله المحيسن وفضيلة لشيخ محمد باجمعين على تفصلهما بمراجعة الكتاب وتقديمه من الناحية اشرعية كما أشكر لأستاذ محمد رجب حميدو على تفصله بتقديم الكتاب من الناحية اللغوية والشكر

كذلك موصون للإحوة الأفاضل الدكتور عبد الله حافظ والأستاذ الدكتور منصور عوي والدكتور عبد الصاح عوي على فضلهم بقراءة مسودة هذا الكتاب وقد كان للمخوفاتهم أكبر الأثر هي ظهور هذا الكتاب بصورته الحالية

أسأل الله سبحانه وتعالى أن يكون هذا العمل حائضاً لوجهه الكريم نافعاً لعباده المؤمنين، وصلى الله وسلم وبارك على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

إبراهيم بن عبد الله المحيسن

الدمية المنورة



الفصل الأول

العلم

تمهيد

تميز هذا العصر عما سبقه من عصور بالاعتماد الكبير على العلم المادي ونموه بشكل لم يسبق له مثيل في تاريخ البشرية حتى أصبحت العلوم وفروعها تؤدي دوراً رئيساً في تسيير الحياة اليومية لبني البشر وأصبحت تدعم الدول بما توفره من ممتلكات من طاقات علمية وصناعية ولذلك صبحت الدول إلى دول صناعية متقدمة ودول بدأ يدب فيها النقص العلمي بامية ودول فقيرة محملة لا حظ لها في العلم المعاصر

وبناءً على هذا التطور وهذه المظنة كان لزاماً على النشأ من تربية والتعليم تخصيص جزء كبير من التعليم للتربية العلمية بعرض أعداد أجيال يعتمد عليها بعد الله في استرداد إرث الأجداد من العلم والنضية

هذه التربية العلمية يجب أن تكون موجهة ناصية حثيئة من مطلق المهم الصحيح للعلم بمعناه العقلي الشرعي والعقلي المادي ويستلزم المهم الصحيح للعلم جمع الزوايا المختلفة والمتباينة حول مفهوم العلم ومناقشتها وتمحيصها بهدف الخروج إلى فهم صحيح للعلم يرتبط بالأسول ويصح في الاعتبار ما جد على الحياة العلمية المعاصرة من ثورات علمية وصناعية لم تكن بهذه الأهمية من قبل، ومن ارتباط حياة الناس بنتائج العلم وثمراته

ولذلك قدم - هي هذا الفصل - مفهومًا موصلاً للعلم تمهيداً للكتاب اصطلاحاً من أن "العلم قيل العمل".

وهذا يقول قائل معلماً أو مربيًا إني لا تدرس مفهوم العلم بل تدرس العلوم نفسها فما الفائدة من دراسة مفهوم العلم؟ والحقيقة أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين

مفهوم العلم وتدريس العلوم ذلك أن معلم العلوم - سواء أكان أم لا - يتأثر في تدريسه للعلوم بما يحمله من مفهوم للعلم. وإن ذلك المعلم الذي يرى أن العلوم حقائق ثابتة غير قابلة للجدل ولا للتغير تحده بصر على أن يتم تدريسها بطريقة تتسم بالحفظ والاستظهار مع لحرص على صب أكبر كم ممكن من المعلومات في ذهن المتعلم. أما ذلك المعلم الذي ينظر إلى العلوم كطريقة في البحث والتقصي فإنه يدرسها بطريقة تسمح لائق المتعلم إلى البحث والاستقصاء مع عدم التركيز على كم المعلومات. أما معلم العلوم الذي لا يرى ارتباطاً بين العلوم لمادية الحديث والعلوم العقلية فإنه يدرس العلوم بمعنى عن أية رؤيته إسلامية أو ارتباط ديني. ويرى أن تدريس العلوم يجب أن يقتصر على ما أثبتته تجارب الإنسان من العلوم الحديثة وهكذا فإن مدركات المعلم ومناهجه تؤثر فعلاً بما يقدمه للمتعلمين وما يبثه بهم خلال فترات رسمية طويلة يمكنها بينهم معلماً وموحها.

معنى العلم

العلم هو اللغة بمعنى المعرفة يقول ابن منظور في تعريفه للعلم العلم بقبض لجهل علم علماً وعلم هو نفسه ورجل عالم وعظيم من قوم علماء. فهما جميعاً قال ابن حزم. لا كان العلم قد يكون الوصف به بعد المزاولة له وطول الممارسة صار كانه عريضة. ولم يكن على أول دخوله فيه. ولو كان كذلك لكان معلماً لا عالماً. فلما خرج بالعرضة إلى باب فعل صار عالماً في المعنى كعلمه فكسر تكسيره ثم جموا عليه صفة فقالوا جهلاء كعلماء وصار علماء كعلماء لأن العلم معلمة لصاحبه. وعن ذلك جاء عنهم فاجش وهشاش لما كان المعش من صروب أنجه وقيصاً للعلم قال ابن بري وجمع عالم علماء. ويقال علّام بضماء قال يزيد بن الحكم

ومسترق المعصائد والمصاهي سواء عند علّام الرجال

وعلّام وعلامة إذا بلغت في وصفه بالعلم أي عالم حذاً والهاء للمبالغة كأنهم يريدون هبة من قوم علّامين. وعلّام من قوم علّامين وعلمت الشيء أعلمه علماً

عرفته^١ يقول صاحب المأموس المحيط علمه كسمعه علما بالكسر عرفه وعدم هو في نفسه ورجل عالم وعليم^(٢)

أما في المعنى الاصطلاحي فإن الأصل في العلم هو العلم الشرعي يقول ابن حجر في شرحه لكتاب العلم من صحيح البخاري والمراد بالعلم هنا لعلم شرعي الذي يفيد معرفة ما يجب على المكلف من أمر دينه في عباداته ومعاملاته والتعلم بالله وصمائه وما يجب له القيام بأمره وسريته عن الناس من ذلك على التفسير والحديث والمقابلة^(٣)

وفي حديث عبد الله بن عمر قال سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول بهما أما باسم النبي بقدره من هشرية منه حتى إنني لأرى الذي يخرج من ظهري ثم أعطيت هصلي عمر بن الخطاب قالوا هما أوله يا رسول الله؟ قال لعلي^١ ومعلوم أن عمر بن الخطاب رضي الله عنه قد أعطى العلم الشرعي من قرآن وسنة وفقه وتفسير وحكام وفرائض وغيرها في خروج العلم الشرعي

وعن أبي موسى رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم قال مثل ما بعثني الله به من الهدى والعلم كمثل الغيث الكثير أصاب أرضا فكان منها بقية قبيل الماء فأنبت الكلأ والعشب الكثير وكانت منها أجادب فسكنت لها فنبع الله بها ناس فشربوا وسقوا وزرعوا وأصاب منها طائفة أخرى إنما هي قيعان لا تمسك ماء ولا تنبت كلأ فذلك مثل من فقه في دين الله ونعمه ما بعثني الله به فعلم وعلم، ومثل من لم يرهع بذلك فإنه إذا سأل لم يمتل هدى الله الذي أرسلت به^٢

١ ابن منظور، جمال الدين محمد ٨٠٠ هـ، لسان العرب بيروت د. جهاد الزركلي المجلد ١ ص ٢٧٠

٢ ابن أبي عمير، محمد بن محمد بن محبوب ٤٠٠ هـ، المعجم من حديث بيروت د. المحجل ص ١٥

٣ القسطلاني محمد بن علي ٢٧٤ هـ، فتح ما يفي به مطبعه المطبوعين بيروت د. لفرقة ج ص ١

حديث صحيح أخرجه البخاري في صحيحه وفي كتاب التمهيد باب فضل العلم ٨٠٠ هـ وسلمه وغيرها

٤ حديث صحيح أخرجه البخاري في كتاب العلم باب فضل من علم وعلم ٢٧٥ هـ وغيره

وهي استعمالات محدّثي العلماء فإن العلم لا يكاد يتجاوز لمصول من نص أو معمولاً يدور حول نص. فيطلق في معايل الرأي والعلم لديهم مرويّات من الحديث و لتفسير ونحوهما من العلوم التي عرفت في المصوّر المتأخّرة بالعلوم الشرعية أو العملية وعنده حمل كل ما ورد في الكتاب والسنة من بحث عن طلب العلم، وهم يبدون المقصد هل الحديث أخرجوا ما سوى ذلك من دائرة العلم إلا أن هذه البظرة بدأت تتوسع بعد ظهور علوم الرأي سواء المرتبطة بالعلوم البقلية كاصول الفقه أو ما هي أبعد من ذلك مثل علم الكلام فهذا يطلق تعلم على فروع المعرفة المختلفة التي تجمع في موضوع واحد^(١)

يقول لشيوخ ابن عثيمين رحمه الله تعالى: «التعلم الذي فيه الشاء والمدح هو علم الوحي علم ما أنزل الله فقط» ومن المعلوم أن الذي ورثه الأنبياء إنما هو علم شريعة الله عز وجل وليس غيره فالأنبياء عليهم الصلاة والسلام ما ورثوا ثواب علم الصناعات وما يعملون بها ولكن مع ذلك لا أذكر أن لعلوم الأخرى فائدة، ولكنها فائدة ذات حدين: إن أعاد على طاعة الله وعلى نصر دين الله وانتفع بها عباد الله فيكون ذلك خيراً ومصالحه. وقد يكون تعلمها واجباً في بعض الأحيان إذا كان داخل في قوله تعالى ﴿وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْعَيْلِ﴾^(٢). وقد ذكر أهل العلم أن تعلم الصناعات فرض كفاية وهذا محل جدل بين أهل العلم، وعنى كل حدل أود أن أقول إن العلم الذي هو محل الشاء هو العلم الشرعي الذي هو فقه كتاب الله تعالى وسنة رسوله صلى الله عليه وسلم، وما عدا ذلك فاما أن يكون وسيلة إلى خير أو وسيلة إلى شر فيكون حكمه بحسب ما يكون وسيلة إليه^(٣) انتهى

(١) الفلوسفي طه حانز (١٤٠٠هـ): «في معايل محمد سبحان كتاب العلم بمفهوم فوارق خدمات الرياض الادارية العالمية للكتاب الإسلامي» ص ٦١-٦٥

(٢) الأنفال ٦

(٣) المجموع محمد بن صالح ٢٠١٥ كتاب «علم الرياض» د. عزيزي محمد ص ٣

فأعلم كله علم الله. ويمية العلوم تدرج تحته يقول الله تعالى ﴿وَسْأَلُوكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾^١ يدخل فيه الوحي والسحر لكن السحر صار لا يسمع. والشاهد على أن السحر نوع من نوع العلم قوله تعالى ﴿وَمَا كُنْزُ سُلَيْمَانَ وَلَكِنَّ الشَّيَاطِينَ كُنُوزًا يُعَلِّمُونَ النَّاسَ السِّحْرَ وَمَا أُنزِلَ عَلَى الْمَلَائِكَةِ بِإِذْنِ هَارُوتَ وَمَازُوتَ وَمَا يَظَاهَرُ مِنْ أَحَدٍ حَتَّى يَقُولَا إِنَّمَا نَحْنُ قَتْلٌ فَلَا تَكْفُرْ﴾^٢ والشاهد هي قوله تعالى ﴿وَمَا يَظَاهَرُ﴾ وكذلك بعض العلوم الدرية والكهانة بالرغم من أنها صارة للبشر إلا أنها تسمى علوم

وبذلك يمكن تقسيم العلوم إلى قسمين الأول علم عقلي وهو علم يقيني برله أنه على البشر ويتمثل هذا بالكسب السماوية وما أنزل الله على رسله من الوحي وكان أحدهم وحصلها القرآن الكريم والسمة المطهرة والثاني علم مادي عقلي اكتشفه الإنسان بنفسه الذي منحه الله إياه. وهو علم ظني يصعب للتصحيح والتدقيق والمراجعة ثبت أو لا يثبت من خلال الملاحظة والتجريب^٣ . وحينما نقول إنه علم اكتشفه الإنسان فإنه بذلك يعني أن يكون هناك اختراع هي العلم وهذا خطأ شائع فإن العلم موجود، والذي أوجده هو الله لكن الإنسان بما منحه الله من بركة العقل - يسمى هي هذه الأرض هيكتشف أسراراً لم يكن معلماً عليها سابقاً بالرغم من أن هذا العلم وتلك الصعاب خلقت مع كنه المادة ومعها السس والأسرار التي أوجدها الله عندما خلقها، ولا يستطيع المخلوق أن يميز فيها ما ليس من صفاتها رأيت إلى الماء الذي يحتوي على درتي هيدروجين وذرة أكسجين واحدة هل يمكن أن يميز البشر من هذه الصفة شيئاً؟ وهل يمكن للبشر أن يميزو حطام الكار

١) الأسراء: ٨٥

٢) البقرة: ٦

٣) ربيون حسن حسه (١٩٩٤م) الاتجاه التدريسي في تدريس العلوم دراسة العلاقة بين المعلم والدراسات من المصادر

در شهاب

حطياً أحصر مثلما يعينور الثلج الصلب وبخار الماء ماء سائلة الحبوب بالنصي وإن سبطا عوا من ذلك سر لم يكشف بعد والحلاصة أن الله هو العليم الحكيم وهو الخالق المنصرى وهو مانح العلم العقلي والعقلي للبشر ومنحهم عقولا تدبر هذا العلم فيما ينمها في حياتها وبعد مماتها

وقد يحصل نماز من في الظاهر بين العلم العقلي والعلم العملي فمثلاً قد يقول بعض علماء الشريعة إن الأرض لا تدور بينما يقول علماء الأرض والعلك إن الأرض تدور فإنا يقول إن هذا التعارض يؤول على سوء فهم من البشر وتهم لمعملهم سواء أكان ذلك حطاً في معرفة أسرار العلم العقلي أو قصور في فهم بخصوص الشريعة بمعنى أن العقل هو مثله الحطأ وإلا فإن العلم العقلي الصحيح لا يمكن أن يعارض العلم العقلي الصحيح بحال من الأحوال وكما يقال العقل الصحيح لا يعارض النقل بصريح وذلك لأن مصدرهما واحد وهو لله سبحانه وتعالى الذي أحاط بكل شيء علماً ولا يعاد يعلمه إلا بما شاء والعلم العقلي شق صغير لا يكاد يذكر في جانب علم الله الواسع أو كما قال الحصر لموسى عليهما السلام يا موسى ما نقص علمي وعليك من علم الله إلا كقشرة هذا المصمور في البحر التحديث

والدين الإسلامي حث على العلم لأنه من عند الله وهو الذي أسرله على البشر و لله أعلم بمصالح عباد الله يقول تعالى أمراً بيه صلى الله عليه وسلم و لحطاب عام للبشر ﴿وقل رب زدني علماً﴾^{٢١} يقول ابن كثير في تفسير هذه الآية قال ابن عيينة رحمه الله - ولم يزل رسول الله صلى الله عليه وسلم في زيادة حتى نفاه الله عز وجل^{٢٢} ويقول ابن حجر في شرح الآية "وأصح الدلالة في فضل العلم،

البخاري كتاب العلم ٢٢ وهو جزء من حديث طويل يهكي قصة موسى -ص- الحصر عليها السلام

(٢) ماء ١١١

(٢٣) التمشقي بمصالح بن كثير (٤) - - - - - قصص من كثير من روايات دار الفكر مجلد ٢ ص ١٦٨

لأن الله تعالى لم يأمر بنيه صلى الله عليه وسلم بطلب الأرياء من شيء إلا من
للعلم^{١٢}

ومما يؤكد على أهمية العلم في الإسلام أن كلمة العلم وردت في القرآن الكريم
أحدى وسبعين مرة كما ذكرت مشتقات كلمة العلم مثل عليم ويعلمون ويعلم وعلمه
في أكثر من ثلاثمائة وخمسين موضعا

أم الأديان التي حازت العلم فهي الأديان الكيمية المحرفة لأنها من بحريف
انشر وليس هي تلك التي أرسلها الله لهم مع رسله ولو كانت هذه الكتب من عند
الله لما ناقضت وحاربت العلم لأن المصدر حينئذ يكون واحداً والدليل على ذلك
بهم حاولوا قتل العالم العلقي جاليليو عندما قال إن الأرض تدور وليس قوله هذا
هو السبب في الحكم عليه ولكن لأنه شق عصا الطاعة على الكيمية المنصدة على
الحياة ولذلك حذم الصراع بين العلمانيين والكيمييين في القرن الماضي وخرج
النصر بنتيجة أن ما لله لله وما ليعصر ليعصر وهصل لعلم عن لدين قبيح
لدين داخل الكيمية ويحجز العلم من عصا الكيمية في المضامع والمزور ودور
لتعليم ولذلك ظهرت قنول الماشنة هي العرب رافضة للدين منحبه له عن مناحي
لحياة صميرها وكثيرها فأصعب حياتهم نتيجة لذلك تظهر وكثيرها مرهرة نائمة
عنان نساء ثم ير الناس مثلها ولم يسبق للناس أن راوا ما راوا فيها من اردهار
وابهار بما وصفت إليه في جوابها الصناعية فكثيرا عرجاء حرقاء مهتلة مدعاة
للمشقة والخسرة في جوابها الإنسانية والاحتماعية

^{١٢} التستلاسي حمد بن علي مرجع سابق ص ١٤٩

نظرات العلم

و سؤل بني يطرح نفسه بعد هذه المقدمة ما واقع مفهوم الناس عن العلم ؟ للإجابة عن هذا السؤال يجب أن نعلم أن هناك فريقين متناقضين عرفها العلم. الفريق الأول عرف العلم أنه العلم الشرعي وما سواه ليس بعلم وهي ذلك يقول الإمام الشافعي رحمه الله

كل العلوم سوى القرآن مشبهة

إلا الحديث وعلم الله بالدين

العلم ما كان فيه قال حدثنا

وما سوى ذلك وسواس الشيطان

ان فريق الثاني عرف العلم بأنه كل ما يخصص للملاحظة والتجريب أو هو الذي يخصص لخطوات البحث العلمي وهي الإحساس بالمشكلة وتحديد هدف وحرص المروص و اختيار المروص، ومن ثم التوصل إلى حل لمشكلة وما لا يخصص للملاحظة والتجريب فليس بعلم

وتمثل التعريف الثاني براء جمهور كبير من المربين العربيين من مثالي عالم لبرية الأمريكي كوبات الذي يقول العلم هو مجموعة من المصورات والمفاهيم التي نصف بصيغ أساسيين هما الملاحظة والتجريب ما كوثبت فيعرفه بأنه مجموعة لا نهائية من الملاحظات العلمية والتي يمكن ان يخصص للتعديل المستمر في ضوء ما يستجد من ملاحظات. والعلم ليس اليقينية المعرفي فقط ولكنه أيضاً يتضمن طريقة الحصول على المعرفة وتغييرها^{١٢} كما سار على نفس هذا التعريف بعض الكتاب المسلمين ظناً منهم ان هذه النظرة لا ترتبط بمفهوم لعلم شامل

^{١٢} الحصري، عبد الله علي (١٩٩٤هـ). تدريس العلوم الرياض: بيت التربية

وقيسا على ذلك فإن المراد والسمة وهما لا يخصسان للتجريب ولا للملاحظة ليس بعلوم نظرا لأنهما لا يمران عبر الطريقة العلمية^{١٢}.

وهذا التعريف خطير يحرج انوحى من قرآن وحديث والسمة عموماً من العلم إذ هم بذلك يريدون بسف القرآن والعلوم العقلية والمعجرات الإلهية ويحصرون العلم في العلم الذي اكتشفه الإنسان وأعر بما أوسي كما أعر الشيطان بما أوسي من علم واقتصر على بني آدم بذلك وعصى ربه فجاء ذلك إلى الخروج من رحمة الله أبد الأبدن.

وانحق العلم لصغير الذي يعلم أساسيات أمور دينة ويعلم بعضها من العلوم الشرعية المتألفة علم من العالم بالعلوم العقلية فقط لأن اتجاه في الأمور الدينية بعد ذاته يصعب جهلاً كبيراً ويكفي صاحبه جهالة أنه لا يعلم مصيره بعد الموت الم يقل الله تعالى في حصمهم ﴿يَعْلَمُونَ ظَاهِراً مِّنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ عَنِ الْآخِرَةِ هُمْ غَافِلُونَ﴾^{١٣} وقال تعالى ﴿إِنَّ هُمُ إِلَّا كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ سَبِيلاً﴾^{١٤}.

والأرجح عدي من كلام الشافعي رحمه الله وبصريحه للعلم صحيح في وقته نظراً لأن ما سوى العلوم بشرعية في عصره كانت منحصرة بعلوم الكلام والفلسفة التي لا طائل من وراءها في المالب. أما العلوم الماهمة للبشر والمسمرة لحياتهم فلم تبرز كعلوم إلا في لمصور المتأخرة بعدما أزهت وتعلمت في حياة الناس. ولا شك أن لشافعي لو كان حياً ورأى هذه الأنواع من العلوم ومدى ما تقدمه من خدمة حليلة لحياء الناس وعبدانهم لما أطلق هذا الإطلاق، وقد أخطأ من أنهم عمداء الإسلام لأوائل برعم العلم الصناعي المعيد للمضرة لأن هذا العلم لم يكن معارفاً عليه كعلم في عصرهم. فكان هناك صناعة السلاح والتطبيب ولكنها حميف لم تكن

الرم ٧

١٢ الفرقان ٤٤

معروفة كعلوم بصر ما كان يطلق عليها ساعات. فالعلوم في عصرهم نوعان الأول
الوحياني والثاني علوم الكلام والفلسفة. فبدأوا أن ماعدا الوحيين مرفوض فهم
أن يقصدوا علوم الكلام والفلسفة والتي مازال علماء الإسلام حتى وقتنا الحاضر
يرفضونها ويرون أن لا طائل من ورائها ويؤكد هذا أن علماء الإسلام المعاصرين
وهم على نهج أسلافهم يؤيدون تعلم العلوم العصرية الصناعية والتطبيقية ويعثون
الناشئة عليها تحقيقاً لقوله تعالى ﴿ وَأَعْلَمُوا لَهُمْ مَا اسْتَغْنَوْا مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْغَيْلِ
يُرِيدُونَ بِهِ غَرْبَ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ ﴾^(١) ولا شك أن العلم هو لقوة هي هدف العصر،
فيكون الأمر بالعلم مراعاة واجب على الأمة وليس أمراً تطوعياً

وبمقابل نجد أن كوانس والعربي بالجملة لا يوصون بالله رباً ولا بالإسلام
ديناً ولا بمحمد -صلى الله عليه وسلم- رسولا نبيا. ولذلك لا يقرون بما يستلوي
تحت هذه العقيدة

وعلى وجه العموم فإن ما وافق القرآن والسنة من العلوم العقلية فهو صحيح
وما عارضهما فهو باطل مردود على صاحبه

ولخلاصة أن العلم هو عبارة عن جميع العلوم العقلية التي وصلت إلى البشر
صاعدة إلى ما ثبت من العلوم البشرية العقلية

أما العلماء المذكورون في القرآن في قوله تعالى ﴿ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ
الْعُلَمَاءُ ﴾^(٢) فالمقصود بهم علماء الشريعة فحسب، كما أن العلم المذكور في قوله
صلى الله عليه وسلم: «إذا مات الإنسان انقطع عمله إلا من ثلاث: ولد صالح يدعو
له و صدقة حارية و علم ينفع به»^(٣) فهو العلم الشرعي فقط والدليل على ذلك

(١) الأنعام: ٦

٢ فاطر: ٢٨

(٢) زاد مسلم: ٦٣١٠

هوّل النبي صلى الله عليه وسلم من يرد الله به حيراً بمصهه في دين^١ أما العلوم الأخرى (للمبتوية) فإن أحرها للمومر تحصيب ومروءون دينه فإن كانت دينه برهقه الأمة وعزها فإيه مأجور على ذلك. أما إن كانت دينه لرهقه دينوية وحظ يصيبه منها فعلمه إلى ما بوى ولذلك فإن العلم إذا طلق قصد به علم الشريعة أما لعلوم الأخرى فيجب أن نقيّد فيقال علم الميرباء وعلم الملك. وعلم لصب وعلوم الجاسوب وكذلك ايمشماين عالم هي الميرباء وحوون دينوي عالم هي التربية وابن صيناء عالم هي الطب أما ابن عياصر رضي الله عنه = وأحمد بن حنين وابن تيمية - رحمهما الله - معلما ونفاصيل ذلك مبثوثة في كتب المفهاء والمسيرين، أما موضوع هذا الكتاب فهو النوع الثاني من العلم، اقصم لعلم العقني والمادي وسيتناوله بشيء من المصمبل فيما بعى من هذا المصمل

^١ رواء البخاري، (٧١).

البناء المعرفي للعلم المادي

يتم المادى شمل أساسيان هما المادى وطرق البحث والاستقصاء ودون معرفة بناء العلم وتركيبه هلى معناه يعمد قاصراً عالمه فى حقيقته بناء هرمى متشابه مترابط يشتم بعلاقات قوية بين أجزائه وأطرافه والبناء الهرمى به مستويات خمسة رئيسية هى الحقائق والماهيم والمبادئ (القواعد) والقوانين، والتطبيقات

وسوف نحدث بشيء من التفصيل عن هذه المستويات

أولا الحقائق

وهى يعق وحدة البناء المعرفى للعلم المادى وهى أكثر أجزاء هد العلم وجوداً وظهوراً وهى البنية التحتية له ويقصد بها تلك الظواهر التى يمكن رصدها مباشرة أو عن طريق لكشف وهى الحرية الصغرى من العلم العقلى الذى لا تتضمن التعميم، ولكن يمكن تعميمها لتصبح بعد ذلك بناء أعلى من الحقيقة كمفهوم أو مبدأ، والحقائق تنقسم قسمين رئيسيين

١ حقائق ثابتة وهى ما تسمى بالمعطيات، أو تلك المعلومات التى وصلت إلينا بعبر صريح من نكتاب أو السمة كشروق الشمس وغروبها واطر الرياح على سحاب، واطر ماء على التياب ورغم أنها علوم مادية إلا أنها أُلهمت بالصوغى الشرعية ولدت ههى غير خاضة للعدل وعبر ممكنة التغيير وشوئها شوب ادبى قطعياً وقد يقال إن الشمس لا تشرق ولا تشرق لأب لو ركنا طائرة سريعة أو مركبة فضائية سابقة للصوب مدة ربع وعشرين ساعة هان الشمس لا تعرف عد وكيف يقال إن الشمس تشرق وتغرب كل يوم؟ ولا يوجد رد مباشر لهذا الادعاء إلا أن الأمر كما ذكر بما يعمل على حلل هى الفهم البشرى وهى هذه الحالة يقال إن الشمس تشرق وتغرب كل يوم و تله عدم كيميكية ذلك إذ إن الإنسان لم يستطع بعد أن يحيط بهذه الكيميكية علما ولربما أنى يوم يعم فيه التحقى من هذه الحقيقة الثانية

والحققة أن العلم يزما يوماً بعد يوم أثوت الحقائق العقلية وكتب الاعبر اعلمي ملته بماغ أحر بها بأحد الوحيين من امد عند رولهما، وبم يتم نحقق منها إلا هي عصر الازدهار الصاعى المعاصر فلقد ثبتت فوائد العسل و انه شفاء للناس من جميع الأمراض والحية السوداء وعلاجها للأمر ص، واطور نجس المذكورة هي العرن، وأن الحمر داء وليس بدوء والماصمة وعلاقتها بالكذب ولقد كان بعض الناس على من المصور يشكون في بعض هذه الحقائق الثابته ولكن لا يلبثون أن ياكذبوا بالتحارب لعلمية وطرق المحقق العلمي العقلي من صحة هذه الحقائق ولم يحدث - ولن يحدث - أن وقع عدم ثبوت حقيقة أحر بها سلما بأحد الوحيين

٢ حقائق ثابتة سببه وهي ما تسمى بالظنيات وهذا النوع يتسم بالثبوت السمي في حدود ما هو متاح من وسائل الملاحظة والقياس وبما لحدودية لعقل لبشري وقد تتميز أو تحطاً هذه الحقائق بمرور الزمن ويدخل في ذلك كل ما كشمه الإنسان من حقائق فالإنسان عموماً مظلة لنقص والخطأ وقد يظن أن معلومة ما حقيقة غير متغيرة، فما يلبث العلم أن يكتشف بطلانها وما نظرية نبوت ومن بعدها النظرية السبية عما يبعد ولقد كان عقاد الناس أن الأرض مسطحة ثم ما لبث أن ثبت لهم انها كروية وكاتب قوانين نيوتن نههم على علم ليكاسيكا قبل النظرية الصوئية للمادة وقبل سبية اينشتاين التي معت ما سبقها وبالعلة عقد يظن الباحث أن هذه هي الحقيقة المطلقة ولكن عندما تتطور لأجهزة البحث والأدوات الحبرية يتصح له خطأ ما كان بالأمن، وسجلات الحقائق الملكية ملية يمثل هذا النوع من الحقائق المعيرة استناد إلى ما يملكه الإنسان من مجاهر وتلسكوبات

ومن أمثلة هذا القسم من الحقائق والتي تناسب ماعج التعليم العام ما يأتي

• يحدد النحاس بالحرارة

- ♦ يصح القلب الدم لسائر أجزاء الجسم.
- ♦ الزهرة قرب الأحرام السماوية إلى الأرض.
- ♦ البصوء ملاقة
- ♦ تحافظ المواد الحامدة على حجمها
- ♦ يحتاج الاحتراق للأكسجين.
- ♦ تؤثر التغيرات الحيوية في المظهر الخارجي للكائنات الحية

ثانياً المفاهيم

ولها تعريفات متعددة. فمنها أنها صياغة مجردة للخطوط المشتركة بين مجموعة من الحقائق. ومنها أنها علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة ببعضها البعض وتتفق معظم التعريفات للمفهوم على أنه يجمع خطوطاً مشتركة بين العديد من الحقائق. وبالمفهوم عبارة عن مصطلح وتدريب للمصطلح فهي مفهوم لحلية مثلاً لحلية هي مصطلح ويعرف هذا المصطلح بأن الحلية وحدة التركيب ولباء هي لكائن الحي

ومن أمثلة المفاهيم التي تناسب منهج التعليم العام ما يأتي
لمادة هي كل ما له حيز ويشغل جزءاً من الفراغ (فالمنصر لمشارك هذا هو
(الوزن وشغل حيز من الفراغ)
الحصاروت. ليماركت المنصر الصوت، الجهاز الهضمي المجال الكهربائي
الحري.

ويهم الكثير من المتخصصين في التربية العلمية بتعلم المفاهيم لأنها تستطيع إعطاء معنى للتعلم يعكس الحقائق التي لا تعدى إعطاء المتعلم معلومات أساسية حول لمادة العلمية ولذلك يرتبط تعلم المفاهيم بالتعلم ذي الحسى وسوف نمدد في الفصل الخامس بشكلنا لتعلم المفاهيم العلمية

ثالثا المبادئ أو التعميمات أو القواعد

ابداً "و التعميم أو القاعدة شيء واحد وهو عبارة عن جمع أكثر من مفهوم أو كثر من حقيقة مترابطة هي مبدأ واحد أو هو الجمع بين أكثر من موقف علمي هي عبارة عامة و حدة مفيد التعميم والشمول... فمثلاً يمتد المعادن بالحرارة جمع للحقيقة ينمذد المعادن بالحرارة. ويتمدد الحديد بالحرارة و يمكن أن نمم و نقول جميع المعادن تنمذد بالحرارة. وهذا تعميم ومن أمثلة التعميمات العلمية المناسبة للمناهج لعلوم هي التعليم العام ما يأتي

- تتحول الطاقة من صورة لأخرى.
- جميع الكائنات الحية تنمو.
- جميع الأجرام السماوية تدور
- ينتقل الضوء في الأجسام المادية الشفافة كما ينتقل في الفراغ
- كي تتحرك الأجسام لا بد لها من قوة تدفعها

ونعلم لمبادئ العلمية هدف رئيس من أهداف تدريس العلوم إذ المبدأ اشمل من المفهوم، ويوقع أن توسع مدارك المعلم عن إدراكه بعض المبادئ العلمية إذ لا يمكن التوصل إلى المبادئ العلمية قبل إدراك بعض الحقائق والمفاهيم العلمية

وتصاغ المبادئ والتعميمات عادة بطريقة وصفية، ولكن إذ تم صياغتها بطريقة كمية فإنها تسمى عديدة فعدة مثل قاعدة أرخميدس التي تنص على أنه إذا غمر جسم في سائل فإنه يلاقي دفعا من أسفل إلى أعلى يساوي وزن السائل المزاح وتعد المواعيد التعميمية على درجة من المبادئ التعميمية نظراً لما تحمله من تحديد دقيق لطبيعة العلاقة بين أجزاء القاعدة كالعلاقة بين الجسم المغمور والسائل المزاح

رابعا القوانين

ويشابهه لقانون بدرجه كبيرة مع المبدأ والقاعدة إلا أنه مصاغ بصياغة رياضية

مثل الكثافة = الكتلة/الحجم، و زاوية السقوط = زاوية الانعكاس وتحتسب انما هي
درجة عالية من التجريد الا انها لا تبلغ تجريد النظرية

خامسا: النظريات

وهي تفسير مجرد للظواهر العلمية واعطاء حل مقترح لها مثل نظرية الحركة هي
العربات والنظرية الموجية والنظرية الجزيئية للمادة. والنظرية النسبية وبسبب النظرية
هي ربط الظواهر العلمية ونشوء بعض النتائج المستنبطة وعادة ما تحتاج نظرية
بعض التجارب ليتم إثباتها والتحقق منها فهي سابعة للتجربة وتعمل الى صياغة نظرية
تجريبية افتراضية ومع بها أكثر من العلم شمولاً وعمماً إلا أنها اقبحا لثبوتها وصحتها
كثيرا ما ترفض نظريات علمية و تعدل وتحوز بعد القيام ببعض التجارب العملية

ومن الملاحظ ان الكثير من معلمي العلوم يصرون على تعميم المبرهنات والنظريات
والقواعد والشواحي العلمية وهذا العمل يجانبه الصواب، لأن حفظ النظريات
والقوانين لا يساعد كثيرا على فهمها ولذلك يجب الاهتمام بشرح القوانين والقوعد
والنظريات وتسهيل إدراكها علميا تيسيرا لفهم المتعلم

ولا ينبغي أن يبدأ تدريس العلوم بالأشياء المحددة كالنظرية و القانون. بل يبدأ
بالمحسوسات كالحقائق ثم المفاهيم وإن كان هناك من يرى تدريس المفاهيم العلمية
قبل المحسوسات سيما وراء إعطاء معنى للتعلم قبل التوسع فيه ويتشابه هذا الجدول مع
البدء بتدريس الكلمة قبل الجملة أو الجملة قبل الكلمة وهذا ليس مجاله هنا

ومن نافله القول الحديث عن الارتباط الكبير بين ما يراد تعليمه للتعلم من بنى
معرفة وبين ما يحمله المتعلم من حلمية علمية سابقة وهي ما تسمى بحبرات
المعلمين السابقة وهي ما سيرد التفصيل فيه عند الحديث عن التدريس والمخططات
للتدريس في الفصل القادم.

الفصل الثاني

التدريس

مقدمة

شرف الله الرسل بتبليغ الناس وإرشادهم إلى الخير وتلك مزية حص الله بها الأصفياء من جنسه فشرفوا بها وشرف بهم فكان مهمتهم لأساس لتدريس وتعليم. وورثها من بعدهم أتباعهم من صلأح الناس ولذلك فلا يستغرب إن تحدث لمربون عن أهمية التدريس والتدريس في المجتمع بل إن ما يكتب عنه وعملهم أصعب من مكانته وأقل من قدرهم

و المندمون ينظرون إلى التدريس بمظترات شتى وهم ينقسمون حسب هذه النظرات إلى فريقين^(١)

الفريق الأول

هذا الفريق ينظر إلى التدريس على أنه قضاء وفدر فقدّر له أن يكون معلماً فحكم عليه بالتدريس وبما أنه لا يحب التدريس ولا يحب التعامل مع المعلمين والجماعات فهو مبتلى بهذا التدريس، واد سئل عن سبب عمله في التدريس أجاب بأنه لا يحب التدريس ولكن ظروفه حتمت عليه البقاء في مدينته التي لا يموهر بها إلا التدريس، أو أنه لم يجد قبولاً إلا في كليه (عداد المعلمين أو غير ذلك من الأسباب التي تدل على أنه لم يرغب في التدريس وهذا الفريق يتعامل مع التدريس تعامله مع المصائب والبلوى

الفريق الثاني

وهذا الفريق راعب في المعلمين رغبة في المادة والمزايا المادية للتدريس فحسب، أي أنه حصر همه في الأمور المادية مفعلاً أي ربة صالحة و ربة

^١ انظر البويش محمد بن عبد الله ٦٠ هـ ١٠٠٠ خدس ربة في توطيه الرياض ٢ والوطن للتدريس ٣ ٥٥

شريعته للتعليم والإصلاح والتربية ويظهر حرصه مثل هذا النوع من المعلمين على أحر الشهر موعد المرتب، لأنه همه ومبتغاه

الفريق الثالث

أما هذا الفريق فمثيلته الحس إذا حدثته عن التدريس وعن المتعلمين وتربيتهم وعن فنون التدريس تشعر أنت هي واد وهو هي واد أحر إذ إن كل ما نتحدث عنه ببس هي قاموسه وإبسا الذي هي قاموسه أن يخرج في الصباح ويعود بعد الظهر لعمل حتمي وروبي منكر يجب عليه أن يقوم به كل يوم عدا الاحداث وهذا لفريق هم أنفس لقوم لأنهم لم يحسنوا دنياهم ولم يعدوا لأحراهم ولا يعد التدريس عنده سوى عادة للمصيب

الفريق الرابع

هذا الفريق ليس راهباً في المال ولكن المال عنده وسيلة للعيش المريح فهو يحتاج للعمل والكسب ويحتاج إلى مرتب التدريس ولكن هذه الحاجة ليست العادة لديه فدعيته السامية وهمه المرحى بربية المش وإعداد الأجيال وتحمل المسؤولية و لمصح لأبناء المسلمين والتدريس وسيلة هي ذلك وهذا النمودج على قلته هو النمودج المرغوب الذي يعتمد عليه معد الله لتسليم مهام التدريس وأعبائه وهو المنحط الذي يسرنا أن نصف أمام أبنائنا مقلعاً ومربياً

ولذلك يتبادر إلى الذهن سؤال قد يبدو مثيراً أو يختلف في اجابته وهو ما التدريس؟ مهة هو أم وظيفة؟ و بمتهن التدريس كما تمتهن الهندسة والطب، م هو وظيفة كسائر الوظائف؟

معنى التدريس

دور حداثٍ بينَ بينِ المربين في مفاهيم كل من التعليم والتربية والتدريس ولكننا نرى أنها مفاهيم مترابطة منذ خلقه. فإذا اجتمع اشتق وإذا اختلف اختلف. بمعنى أنه إن ذكر أحدها عني عن الآخر أما إذا ذكرت محببة صار لكل منها معنى خاص به فالتعليم يعني المنظومة العامة للعملية التعليمية والتربية تعني الجانب سلوكي منها، بينما يعبر مفهوم التدريس في الجانب التقني من تلك العملية فالتدريس نقل المعرفة من التربة فهي نقل المعرفة بالإضافة إلى تعديل سلوك المتعلم و لتدريس والتعليم مهمة شريفة كلف الله بها الرسل وهم اشرف الخلق هم يعلمون ويربون. وهذا هو الفرق بين التدريس في مبراز الاسلام والتدريس في المفهوم الحديث ويرى بعضهم ان في التدريس موهبة نورت كما يورث الطول ولون الشعر والملافة الكلامية هيروث الإنسان القدرة على التدريس والتوجيه وإدارة الفصل بينما يرى فريق آخر ان التدريس يكتسب من خلال التعلم والممارسة والتدريب

و حقيقة ان لتدريس في الاساس علم وهو مكتسب من خلال الخبرة والتدريب والممارسة إلا ان هناك بعض الاستعدادات المعطية التي يجب ان تكون متوافرة بكل من يمتحن لتدريس كما ان قيادة الطائرة والمعرض في البحار ستعتمد على فقه تدريس وممارسة^١ ولذلك لا بد من توافر العديد من الصفات المعطية في المعلم قبل ان يبدأ في ممارسة التدريس والا أصبح التدريس صمًا

وعملية التدريس عبارة عن سلسلة من الأفعال أو الموجهات التي عاليا ما يديرها المعلم وحده أو يديرها المعلم بمشاركة بعض المتعلمين أو كلهم بهدف تحقيق التعليم للمتعلمين. ويمكن تلخيص أهداف التدريس بما يأتي^٢

^١ يحيى خليل محمد وشوهر عبد جابر (١٩٩٠) مدخل إلى التدريس الفعال الرياض: دار الصنوبر للدراسة

^٢ يحيى خليل محمد والفتوح، عبد جابر المرجع السابق ص٤

- ♦ إيجاد الطرق المناسبة لمساعدة المتعلم على التعلم والنمو المعرفي والوجداني والمهاري.
- ♦ تصميم الخبرات التعليمية اللازمة لانماء عملية التعلم
- ♦ تهيئة الأسلوب الذي يناسب عمر المتعلم وخبرته لتم عمدة التعلم

ولقد تطور مفهوم التدريس تبعاً للتطور الحادث في المعرفة وديناميها فكان التدريس يقتصر على ما يقوله المعلم وما يستوعبه المتعلم منه - ما ينظره الأُسَل في تلك بتي تركز على خبرات المتعلم ونموه الشامل بهدف إعدادة لتلبية امحاصرة التي تعصف بالشكولات اليومية وتمنع بدواع المعارف والعلوم - وتلك يتجه الكثير من سياسات التعليم إلى طرق التعلم الذاتي إذ إن المدارس والتدريس بوصفهما انتقاليين عاجزان عن مواكبة الانعجار الهول من المعرفة والمعلومات. فالحل إذن تعميم المتعلم كيف يتعلم بدلاً من تعليمه كل ما يراد تعليمه إياه عملاً بالمثل اُشائع عملي مرة واحدة كيف اصطاد سمكة واحدة ولا تعطي كل يوم سمكة

وبالرغم من تطور مفهوم التدريس من محدد المحاضرة والإلقاء إلى مفاهيم أوسع تشمل خبرات المتعلم ووسائل نموه الشامل، إلا أن الواقع يدل على أن مفهوم الصيق للتدريس لا يزال يهيمن على سلوك الكثير من المربين والمتعلمين وأفكارهم إذ يظهر هـد بتجسيم التدريس على المعلم وما يقدمه من معلومات وتوسعا على ما يستوعبه المتعلم من المعلم

و إن كان هناك حاجة في السابق لتغيير مفهوم التدريس فإن لوقت الحاضر شد حاجة لتغيير هذه النظرة القاصرة والمكرة المحجمة إلى اعلق أوسع تتناسب مع طبيعة الحياة المعاصرة وتسمح إلى ما تنبئه المظايح وور البشر والتقنوات العلمية وشبكات المعلومات العالمية من مئات الآلاف من الكتب والبحوث اليومية ومع طبيعة هـذا العصر المعلوماتي الذي سيطرت فيه المعلومات على الكثير من مباحي الحياة وأصبح من المحال للعلماء بله المتعلمين الإحاطة بممشار العلوم ليوميه و أقل

إن نوهت قد ن لتحويل الأفكار النظرية عن التدريس ونقد الحفظ والاستظهار وتمجيد أساليب التدريس الصردية إلى واقع داخل الحياة المدرسية، يتأثر فيها المتعلم مع معلم بمية اكتساب المتعلم أكبر قدر ممكن من الخبرات والمعلومات. وإلى تربية جميعية تبعث السلوك المموي هي قلوب الناشئة. وتكسيهم الخبرات للآزمة بلعباد المعاصرة

من الهدى المبوي في التدريس

لا شئت هي أن أشرف وأحصل معلم هو النبي صلى الله عليه وسلم وهو تعدوة الحقيقية هي التعديم والتوجيه. ولذلك وجب أن يطرق باب التدريس من مسهجه وهدية صلى الله عليه وسلم ليكون مبراساً يهدى به كيف لا وقد قال عنه الله سبحانه وتعالى ﴿ هو الذي بعث في الأميين رسولا منهم يتلو عليهم آياته ويزكيهم ويعلمهم الكتاب والحكمة وإن كانوا من قبل لفي ضلال مبين ﴾^١ ويقول تعالى ﴿ كما أرسلنا فيكم رسولا منكم يتلو عليكم آياتنا ويزكيكم ويعلمكم الكتاب والحكمة ويعلمكم ما لم تكونوا تعلمون ﴾^٢ ويقول عن نفسه صلى الله عليه وسلم "إن الله لم يعصني معصية ولا منعه من معصية ميسرا"^٣ وقال عنه لصحابي معاوية بن الحكم السلمي رضي الله عنه قباي هو وأمي رسول الله صلى الله عليه وسلم. ما رأيت معلماً قبله ولا بعده أحسن تعليماً منه^٤ وعن أبي هريرة رضي الله عنه قال قام أعرابي فبالب في المسجد، فساو له الناس فقال لهم النبي صلى الله عليه وسلم "دعوه .. فإنما نعتهم ميسرين ولم يبعثوا معسرين"^٥

١ { الجمعة ٢

٢ { البقرة ٥

٣ رواه مسلم ٧٨

٤ رواه مسلم {٥٢٧}.

٥ رواه البخاري. {٣٢} ومسلم {٢٨٨}

وبتميز المنهج النبوي في التعليم والتدريس بأنه مبرء عن الحطا ولرلن، قل تعالى ﴿وما ينطق عن الهوى﴾^١ وبأنه تدريس مستمر لا يحكمه مبنى و مدرسة فهي كل حركة من حركاته صلى الله عليه وسلم تعليم وبوحية يقول تعالى ﴿لقد كان لكم في رسول الله أسوة حسنة لمن كان يرجو الله واليوم الآخر وذكر الله كثيرا﴾^٢ ولذلك عبرت أقواله وأفعاله عنه يفندى بها بل حتى سكنونه عن شيء وعدم عراضه عليه بمنبر حجة هي حله ونوع من التعليم وهو ما يسمى بالتقرير والنبى صلى الله عليه وسلم لا يوصل بين المعلم والمربية بل يعلم ويركي (يربى) هي أن وهده

وحينما يوهي صلى الله عليه وسلم خلفه صحابته من بعده وظهر خليفا تار تربيته لهم إذ امتطاع هؤلاء الصحابة سيادة الدنيا شرقا وغربا هي سنوات معدودة فهذا أبو بكر وهو من أرحم الناس وأشدهم عطفا وشعفة وهو الذي يقو عنه صلى الله عليه وسلم "أرحم أمتي بأمتي أبو بكر الحديث"^٣ يخرج أمة وحده حينما ولي أمر هذه الأمة ضد المرتدين ويصير على قنائهم بالرغم من مخالفة الكثير من أشد - الصحابة نه يتحول الضعف إلى قوة والشعفة والرحمة إلى عريضة ليقول على رؤوس الأشهاد - والله لأفعلن من هرق بين الصلاة ولركاة^٤ هيصير الله الدين بمريمه ورياطة حاشه وهذا عمر رضي الله عنه الذي يقول عن نفسه إنه كان يعبد تمرة قبل الإسلام فإذا حاق أكلها؟ يجد أنه يتحول إلى إمام عيصري، يسجل عيصرية هي وصف قلما يسجل التاريخ مثلها بسبب مرورها بمدرسة نبوة سموات معدودات. فمبظر إلى عمر قبل الإسلام وعمر بعد الإسلام وبحكم على

١، النعم: ٣

٢، الآخر: ٢

٣، رواه ابن ماجه: ٥

٤، رواه مسلم: ٢٣

التدريس والتربية كم مرة نهر النبي صلى الله عليه وسلم وكم مرة نهض وكبح حماته وكم مرة رشده ووجهه وكم مرة دُرِّسه إلى أن يخرج هذه العقيدة القعدة إنه المعلم الحقيقي وإنها التربية الناجحة.

ومن هديه صلى الله عليه وسلم أنه كان يعمر الناس على العلم أو بالمصطلح الحديث يُوجد الداعية للتعلم. قال صلى الله عليه وسلم "من سلك طريقاً يلتمس فيه علم سهل الله له به طريقاً إلى الجنة". وإن الملائكة لتضع أجنحتها رضا لطالب العلم. وإن العالم ليستغفر له من في السماوات ومن في الأرض، والحيات في جوف الماء. وإن فضل العالم على العابد كفضل القمر ليلة البدر على سائر الكواكب، وإن الأنبياء لم يورثوا ديناراً ولا درهماً، وإنما ورثوا العلم فمن أخذه أخذ بحظ وافر^١

وكان صلى الله عليه وسلم يهود أصحابه على المناقشة والحوار وإبداء الرأي والملاحظة من المتعلم على ما يسمعه من المعلم (النبي صلى الله عليه وسلم). ولم يكن يوبخ أو ينهر من يراجع أو يناقشه في قضية عامصة أو أمر غير مفهوم^٢، فما هو صلى الله عليه وسلم يقول "من حوسب عذب" فتراجعه عائشة رضي الله عنها بقولها: أوليس يقول الله تعالى "فصوف يحاسب حساباً يسيراً" قالت فقال "إني أدلكم العرض، ولكن من نوفق الحساب يهلك"^٣

و لناظر إلى واقع الكثير من المعلمين في المدارس يجد القليل منهم من يشجع طلابه على المراجعة والمناقشة وإعطاء الرأي. بل إن الكثير يعصب عند مراجعة طالب به ويمتدح هذا نوعاً من الإمتحان له ولعلمه ويجبر المتعلمين على الأخذ برأيه وسميع وبريد ما يقول لهم دون تفكير في المراجعة أو مناقشة وهذا الأسلوب في

١- رواه أبو داود (٣٠٠٧) (٣٠٠٨) (٣٠٠٩) (٣٠١٠) (٣٠١١) (٣٠١٢) (٣٠١٣) (٣٠١٤) (٣٠١٥) (٣٠١٦) (٣٠١٧) (٣٠١٨) (٣٠١٩) (٣٠٢٠) (٣٠٢١) (٣٠٢٢) (٣٠٢٣) (٣٠٢٤) (٣٠٢٥) (٣٠٢٦) (٣٠٢٧) (٣٠٢٨) (٣٠٢٩) (٣٠٣٠) (٣٠٣١) (٣٠٣٢) (٣٠٣٣) (٣٠٣٤) (٣٠٣٥) (٣٠٣٦) (٣٠٣٧) (٣٠٣٨) (٣٠٣٩) (٣٠٤٠) (٣٠٤١) (٣٠٤٢) (٣٠٤٣) (٣٠٤٤) (٣٠٤٥) (٣٠٤٦) (٣٠٤٧) (٣٠٤٨) (٣٠٤٩) (٣٠٥٠) (٣٠٥١) (٣٠٥٢) (٣٠٥٣) (٣٠٥٤) (٣٠٥٥) (٣٠٥٦) (٣٠٥٧) (٣٠٥٨) (٣٠٥٩) (٣٠٦٠) (٣٠٦١) (٣٠٦٢) (٣٠٦٣) (٣٠٦٤) (٣٠٦٥) (٣٠٦٦) (٣٠٦٧) (٣٠٦٨) (٣٠٦٩) (٣٠٧٠) (٣٠٧١) (٣٠٧٢) (٣٠٧٣) (٣٠٧٤) (٣٠٧٥) (٣٠٧٦) (٣٠٧٧) (٣٠٧٨) (٣٠٧٩) (٣٠٨٠) (٣٠٨١) (٣٠٨٢) (٣٠٨٣) (٣٠٨٤) (٣٠٨٥) (٣٠٨٦) (٣٠٨٧) (٣٠٨٨) (٣٠٨٩) (٣٠٩٠) (٣٠٩١) (٣٠٩٢) (٣٠٩٣) (٣٠٩٤) (٣٠٩٥) (٣٠٩٦) (٣٠٩٧) (٣٠٩٨) (٣٠٩٩) (٣١٠٠) (٣١٠١) (٣١٠٢) (٣١٠٣) (٣١٠٤) (٣١٠٥) (٣١٠٦) (٣١٠٧) (٣١٠٨) (٣١٠٩) (٣١١٠) (٣١١١) (٣١١٢) (٣١١٣) (٣١١٤) (٣١١٥) (٣١١٦) (٣١١٧) (٣١١٨) (٣١١٩) (٣١٢٠) (٣١٢١) (٣١٢٢) (٣١٢٣) (٣١٢٤) (٣١٢٥) (٣١٢٦) (٣١٢٧) (٣١٢٨) (٣١٢٩) (٣١٣٠) (٣١٣١) (٣١٣٢) (٣١٣٣) (٣١٣٤) (٣١٣٥) (٣١٣٦) (٣١٣٧) (٣١٣٨) (٣١٣٩) (٣١٤٠) (٣١٤١) (٣١٤٢) (٣١٤٣) (٣١٤٤) (٣١٤٥) (٣١٤٦) (٣١٤٧) (٣١٤٨) (٣١٤٩) (٣١٥٠) (٣١٥١) (٣١٥٢) (٣١٥٣) (٣١٥٤) (٣١٥٥) (٣١٥٦) (٣١٥٧) (٣١٥٨) (٣١٥٩) (٣١٦٠) (٣١٦١) (٣١٦٢) (٣١٦٣) (٣١٦٤) (٣١٦٥) (٣١٦٦) (٣١٦٧) (٣١٦٨) (٣١٦٩) (٣١٧٠) (٣١٧١) (٣١٧٢) (٣١٧٣) (٣١٧٤) (٣١٧٥) (٣١٧٦) (٣١٧٧) (٣١٧٨) (٣١٧٩) (٣١٨٠) (٣١٨١) (٣١٨٢) (٣١٨٣) (٣١٨٤) (٣١٨٥) (٣١٨٦) (٣١٨٧) (٣١٨٨) (٣١٨٩) (٣١٩٠) (٣١٩١) (٣١٩٢) (٣١٩٣) (٣١٩٤) (٣١٩٥) (٣١٩٦) (٣١٩٧) (٣١٩٨) (٣١٩٩) (٣٢٠٠) (٣٢٠١) (٣٢٠٢) (٣٢٠٣) (٣٢٠٤) (٣٢٠٥) (٣٢٠٦) (٣٢٠٧) (٣٢٠٨) (٣٢٠٩) (٣٢١٠) (٣٢١١) (٣٢١٢) (٣٢١٣) (٣٢١٤) (٣٢١٥) (٣٢١٦) (٣٢١٧) (٣٢١٨) (٣٢١٩) (٣٢٢٠) (٣٢٢١) (٣٢٢٢) (٣٢٢٣) (٣٢٢٤) (٣٢٢٥) (٣٢٢٦) (٣٢٢٧) (٣٢٢٨) (٣٢٢٩) (٣٢٣٠) (٣٢٣١) (٣٢٣٢) (٣٢٣٣) (٣٢٣٤) (٣٢٣٥) (٣٢٣٦) (٣٢٣٧) (٣٢٣٨) (٣٢٣٩) (٣٢٤٠) (٣٢٤١) (٣٢٤٢) (٣٢٤٣) (٣٢٤٤) (٣٢٤٥) (٣٢٤٦) (٣٢٤٧) (٣٢٤٨) (٣٢٤٩) (٣٢٥٠) (٣٢٥١) (٣٢٥٢) (٣٢٥٣) (٣٢٥٤) (٣٢٥٥) (٣٢٥٦) (٣٢٥٧) (٣٢٥٨) (٣٢٥٩) (٣٢٦٠) (٣٢٦١) (٣٢٦٢) (٣٢٦٣) (٣٢٦٤) (٣٢٦٥) (٣٢٦٦) (٣٢٦٧) (٣٢٦٨) (٣٢٦٩) (٣٢٧٠) (٣٢٧١) (٣٢٧٢) (٣٢٧٣) (٣٢٧٤) (٣٢٧٥) (٣٢٧٦) (٣٢٧٧) (٣٢٧٨) (٣٢٧٩) (٣٢٨٠) (٣٢٨١) (٣٢٨٢) (٣٢٨٣) (٣٢٨٤) (٣٢٨٥) (٣٢٨٦) (٣٢٨٧) (٣٢٨٨) (٣٢٨٩) (٣٢٩٠) (٣٢٩١) (٣٢٩٢) (٣٢٩٣) (٣٢٩٤) (٣٢٩٥) (٣٢٩٦) (٣٢٩٧) (٣٢٩٨) (٣٢٩٩) (٣٣٠٠) (٣٣٠١) (٣٣٠٢) (٣٣٠٣) (٣٣٠٤) (٣٣٠٥) (٣٣٠٦) (٣٣٠٧) (٣٣٠٨) (٣٣٠٩) (٣٣١٠) (٣٣١١) (٣٣١٢) (٣٣١٣) (٣٣١٤) (٣٣١٥) (٣٣١٦) (٣٣١٧) (٣٣١٨) (٣٣١٩) (٣٣٢٠) (٣٣٢١) (٣٣٢٢) (٣٣٢٣) (٣٣٢٤) (٣٣٢٥) (٣٣٢٦) (٣٣٢٧) (٣٣٢٨) (٣٣٢٩) (٣٣٣٠) (٣٣٣١) (٣٣٣٢) (٣٣٣٣) (٣٣٣٤) (٣٣٣٥) (٣٣٣٦) (٣٣٣٧) (٣٣٣٨) (٣٣٣٩) (٣٣٤٠) (٣٣٤١) (٣٣٤٢) (٣٣٤٣) (٣٣٤٤) (٣٣٤٥) (٣٣٤٦) (٣٣٤٧) (٣٣٤٨) (٣٣٤٩) (٣٣٥٠) (٣٣٥١) (٣٣٥٢) (٣٣٥٣) (٣٣٥٤) (٣٣٥٥) (٣٣٥٦) (٣٣٥٧) (٣٣٥٨) (٣٣٥٩) (٣٣٦٠) (٣٣٦١) (٣٣٦٢) (٣٣٦٣) (٣٣٦٤) (٣٣٦٥) (٣٣٦٦) (٣٣٦٧) (٣٣٦٨) (٣٣٦٩) (٣٣٧٠) (٣٣٧١) (٣٣٧٢) (٣٣٧٣) (٣٣٧٤) (٣٣٧٥) (٣٣٧٦) (٣٣٧٧) (٣٣٧٨) (٣٣٧٩) (٣٣٨٠) (٣٣٨١) (٣٣٨٢) (٣٣٨٣) (٣٣٨٤) (٣٣٨٥) (٣٣٨٦) (٣٣٨٧) (٣٣٨٨) (٣٣٨٩) (٣٣٩٠) (٣٣٩١) (٣٣٩٢) (٣٣٩٣) (٣٣٩٤) (٣٣٩٥) (٣٣٩٦) (٣٣٩٧) (٣٣٩٨) (٣٣٩٩) (٣٤٠٠) (٣٤٠١) (٣٤٠٢) (٣٤٠٣) (٣٤٠٤) (٣٤٠٥) (٣٤٠٦) (٣٤٠٧) (٣٤٠٨) (٣٤٠٩) (٣٤١٠) (٣٤١١) (٣٤١٢) (٣٤١٣) (٣٤١٤) (٣٤١٥) (٣٤١٦) (٣٤١٧) (٣٤١٨) (٣٤١٩) (٣٤٢٠) (٣٤٢١) (٣٤٢٢) (٣٤٢٣) (٣٤٢٤) (٣٤٢٥) (٣٤٢٦) (٣٤٢٧) (٣٤٢٨) (٣٤٢٩) (٣٤٣٠) (٣٤٣١) (٣٤٣٢) (٣٤٣٣) (٣٤٣٤) (٣٤٣٥) (٣٤٣٦) (٣٤٣٧) (٣٤٣٨) (٣٤٣٩) (٣٤٤٠) (٣٤٤١) (٣٤٤٢) (٣٤٤٣) (٣٤٤٤) (٣٤٤٥) (٣٤٤٦) (٣٤٤٧) (٣٤٤٨) (٣٤٤٩) (٣٤٥٠) (٣٤٥١) (٣٤٥٢) (٣٤٥٣) (٣٤٥٤) (٣٤٥٥) (٣٤٥٦) (٣٤٥٧) (٣٤٥٨) (٣٤٥٩) (٣٤٦٠) (٣٤٦١) (٣٤٦٢) (٣٤٦٣) (٣٤٦٤) (٣٤٦٥) (٣٤٦٦) (٣٤٦٧) (٣٤٦٨) (٣٤٦٩) (٣٤٧٠) (٣٤٧١) (٣٤٧٢) (٣٤٧٣) (٣٤٧٤) (٣٤٧٥) (٣٤٧٦) (٣٤٧٧) (٣٤٧٨) (٣٤٧٩) (٣٤٨٠) (٣٤٨١) (٣٤٨٢) (٣٤٨٣) (٣٤٨٤) (٣٤٨٥) (٣٤٨٦) (٣٤٨٧) (٣٤٨٨) (٣٤٨٩) (٣٤٩٠) (٣٤٩١) (٣٤٩٢) (٣٤٩٣) (٣٤٩٤) (٣٤٩٥) (٣٤٩٦) (٣٤٩٧) (٣٤٩٨) (٣٤٩٩) (٣٥٠٠) (٣٥٠١) (٣٥٠٢) (٣٥٠٣) (٣٥٠٤) (٣٥٠٥) (٣٥٠٦) (٣٥٠٧) (٣٥٠٨) (٣٥٠٩) (٣٥١٠) (٣٥١١) (٣٥١٢) (٣٥١٣) (٣٥١٤) (٣٥١٥) (٣٥١٦) (٣٥١٧) (٣٥١٨) (٣٥١٩) (٣٥٢٠) (٣٥٢١) (٣٥٢٢) (٣٥٢٣) (٣٥٢٤) (٣٥٢٥) (٣٥٢٦) (٣٥٢٧) (٣٥٢٨) (٣٥٢٩) (٣٥٣٠) (٣٥٣١) (٣٥٣٢) (٣٥٣٣) (٣٥٣٤) (٣٥٣٥) (٣٥٣٦) (٣٥٣٧) (٣٥٣٨) (٣٥٣٩) (٣٥٤٠) (٣٥٤١) (٣٥٤٢) (٣٥٤٣) (٣٥٤٤) (٣٥٤٥) (٣٥٤٦) (٣٥٤٧) (٣٥٤٨) (٣٥٤٩) (٣٥٥٠) (٣٥٥١) (٣٥٥٢) (٣٥٥٣) (٣٥٥٤) (٣٥٥٥) (٣٥٥٦) (٣٥٥٧) (٣٥٥٨) (٣٥٥٩) (٣٥٦٠) (٣٥٦١) (٣٥٦٢) (٣٥٦٣) (٣٥٦٤) (٣٥٦٥) (٣٥٦٦) (٣٥٦٧) (٣٥٦٨) (٣٥٦٩) (٣٥٧٠) (٣٥٧١) (٣٥٧٢) (٣٥٧٣) (٣٥٧٤) (٣٥٧٥) (٣٥٧٦) (٣٥٧٧) (٣٥٧٨) (٣٥٧٩) (٣٥٨٠) (٣٥٨١) (٣٥٨٢) (٣٥٨٣) (٣٥٨٤) (٣٥٨٥) (٣٥٨٦) (٣٥٨٧) (٣٥٨٨) (٣٥٨٩) (٣٥٩٠) (٣٥٩١) (٣٥٩٢) (٣٥٩٣) (٣٥٩٤) (٣٥٩٥) (٣٥٩٦) (٣٥٩٧) (٣٥٩٨) (٣٥٩٩) (٣٦٠٠) (٣٦٠١) (٣٦٠٢) (٣٦٠٣) (٣٦٠٤) (٣٦٠٥) (٣٦٠٦) (٣٦٠٧) (٣٦٠٨) (٣٦٠٩) (٣٦١٠) (٣٦١١) (٣٦١٢) (٣٦١٣) (٣٦١٤) (٣٦١٥) (٣٦١٦) (٣٦١٧) (٣٦١٨) (٣٦١٩) (٣٦٢٠) (٣٦٢١) (٣٦٢٢) (٣٦٢٣) (٣٦٢٤) (٣٦٢٥) (٣٦٢٦) (٣٦٢٧) (٣٦٢٨) (٣٦٢٩) (٣٦٣٠) (٣٦٣١) (٣٦٣٢) (٣٦٣٣) (٣٦٣٤) (٣٦٣٥) (٣٦٣٦) (٣٦٣٧) (٣٦٣٨) (٣٦٣٩) (٣٦٤٠) (٣٦٤١) (٣٦٤٢) (٣٦٤٣) (٣٦٤٤) (٣٦٤٥) (٣٦٤٦) (٣٦٤٧) (٣٦٤٨) (٣٦٤٩) (٣٦٥٠) (٣٦٥١) (٣٦٥٢) (٣٦٥٣) (٣٦٥٤) (٣٦٥٥) (٣٦٥٦) (٣٦٥٧) (٣٦٥٨) (٣٦٥٩) (٣٦٦٠) (٣٦٦١) (٣٦٦٢) (٣٦٦٣) (٣٦٦٤) (٣٦٦٥) (٣٦٦٦) (٣٦٦٧) (٣٦٦٨) (٣٦٦٩) (٣٦٧٠) (٣٦٧١) (٣٦٧٢) (٣٦٧٣) (٣٦٧٤) (٣٦٧٥) (٣٦٧٦) (٣٦٧٧) (٣٦٧٨) (٣٦٧٩) (٣٦٨٠) (٣٦٨١) (٣٦٨٢) (٣٦٨٣) (٣٦٨٤) (٣٦٨٥) (٣٦٨٦) (٣٦٨٧) (٣٦٨٨) (٣٦٨٩) (٣٦٩٠) (٣٦٩١) (٣٦٩٢) (٣٦٩٣) (٣٦٩٤) (٣٦٩٥) (٣٦٩٦) (٣٦٩٧) (٣٦٩٨) (٣٦٩٩) (٣٧٠٠) (٣٧٠١) (٣٧٠٢) (٣٧٠٣) (٣٧٠٤) (٣٧٠٥) (٣٧٠٦) (٣٧٠٧) (٣٧٠٨) (٣٧٠٩) (٣٧١٠) (٣٧١١) (٣٧١٢) (٣٧١٣) (٣٧١٤) (٣٧١٥) (٣٧١٦) (٣٧١٧) (٣٧١٨) (٣٧١٩) (٣٧٢٠) (٣٧٢١) (٣٧٢٢) (٣٧٢٣) (٣٧٢٤) (٣٧٢٥) (٣٧٢٦) (٣٧٢٧) (٣٧٢٨) (٣٧٢٩) (٣٧٣٠) (٣٧٣١) (٣٧٣٢) (٣٧٣٣) (٣٧٣٤) (٣٧٣٥) (٣٧٣٦) (٣٧٣٧) (٣٧٣٨) (٣٧٣٩) (٣٧٤٠) (٣٧٤١) (٣٧٤٢) (٣٧٤٣) (٣٧٤٤) (٣٧٤٥) (٣٧٤٦) (٣٧٤٧) (٣٧٤٨) (٣٧٤٩) (٣٧٥٠) (٣٧٥١) (٣٧٥٢) (٣٧٥٣) (٣٧٥٤) (٣٧٥٥) (٣٧٥٦) (٣٧٥٧) (٣٧٥٨) (٣٧٥٩) (٣٧٦٠) (٣٧٦١) (٣٧٦٢) (٣٧٦٣) (٣٧٦٤) (٣٧٦٥) (٣٧٦٦) (٣٧٦٧) (٣٧٦٨) (٣٧٦٩) (٣٧٧٠) (٣٧٧١) (٣٧٧٢) (٣٧٧٣) (٣٧٧٤) (٣٧٧٥) (٣٧٧٦) (٣٧٧٧) (٣٧٧٨) (٣٧٧٩) (٣٧٨٠) (٣٧٨١) (٣٧٨٢) (٣٧٨٣) (٣٧٨٤) (٣٧٨٥) (٣٧٨٦) (٣٧٨٧) (٣٧٨٨) (٣٧٨٩) (٣٧٩٠) (٣٧٩١) (٣٧٩٢) (٣٧٩٣) (٣٧٩٤) (٣٧٩٥) (٣٧٩٦) (٣٧٩٧) (٣٧٩٨) (٣٧٩٩) (٣٨٠٠) (٣٨٠١) (٣٨٠٢) (٣٨٠٣) (٣٨٠٤) (٣٨٠٥) (٣٨٠٦) (٣٨٠٧) (٣٨٠٨) (٣٨٠٩) (٣٨١٠) (٣٨١١) (٣٨١٢) (٣٨١٣) (٣٨١٤) (٣٨١٥) (٣٨١٦) (٣٨١٧) (٣٨١٨) (٣٨١٩) (٣٨٢٠) (٣٨٢١) (٣٨٢٢) (٣٨٢٣) (٣٨٢٤) (٣٨٢٥) (٣٨٢٦) (٣٨٢٧) (٣٨٢٨) (٣٨٢٩) (٣٨٣٠) (٣٨٣١) (٣٨٣٢) (٣٨٣٣) (٣٨٣٤) (٣٨٣٥) (٣٨٣٦) (٣٨٣٧) (٣٨٣٨) (٣٨٣٩) (٣٨٤٠) (٣٨٤١) (٣٨٤٢) (٣٨٤٣) (٣٨٤٤) (٣٨٤٥) (٣٨٤٦) (٣٨٤٧) (٣٨٤٨) (٣٨٤٩) (٣٨٥٠) (٣٨٥١) (٣٨٥٢) (٣٨٥٣) (٣٨٥٤) (٣٨٥٥) (٣٨٥٦) (٣٨٥٧) (٣٨٥٨) (٣٨٥٩) (٣٨٦٠) (٣٨٦١) (٣٨٦٢) (٣٨٦٣) (٣٨٦٤) (٣٨٦٥) (٣٨٦٦) (٣٨٦٧) (٣٨٦٨) (٣٨٦٩) (٣٨٧٠) (٣٨٧١) (٣٨٧٢) (٣٨٧٣) (٣٨٧٤) (٣٨٧٥) (٣٨٧٦) (٣٨٧٧) (٣٨٧٨) (٣٨٧٩) (٣٨٨٠) (٣٨٨١) (٣٨٨٢) (٣٨٨٣) (٣٨٨٤) (٣٨٨٥) (٣٨٨٦) (٣٨٨٧) (٣٨٨٨) (٣٨٨٩) (٣٨٩٠) (٣٨٩١) (٣٨٩٢) (٣٨٩٣) (٣٨٩٤) (٣٨٩٥) (٣٨٩٦) (٣٨٩٧) (٣٨٩٨) (٣٨٩٩) (٣٩٠٠) (٣٩٠١) (٣٩٠٢) (٣٩٠٣) (٣٩٠٤) (٣٩٠٥) (٣٩٠٦) (٣٩٠٧) (٣٩٠٨) (٣٩٠٩) (٣٩١٠) (٣٩١١) (٣٩١٢) (٣٩١٣) (٣٩١٤) (٣٩١٥) (٣٩١٦) (٣٩١٧) (٣٩١٨) (٣٩١٩) (٣٩٢٠) (٣٩٢١) (٣٩٢٢) (٣٩٢٣) (٣٩٢٤) (٣٩٢٥) (٣٩٢٦) (٣٩٢٧) (٣٩٢٨) (٣٩٢٩) (٣٩٣٠) (٣٩٣١) (٣٩٣٢) (٣٩٣٣) (٣٩٣٤) (٣٩٣٥) (٣٩٣٦) (٣٩٣٧) (٣٩٣٨) (٣٩٣٩) (٣٩٤٠) (٣٩٤١) (٣٩٤٢) (٣٩٤٣) (٣٩٤٤) (٣٩٤٥) (٣٩٤٦) (٣٩٤٧) (٣٩٤٨) (٣٩٤٩) (٣٩٥٠) (٣٩٥١) (٣٩٥٢) (٣٩٥٣) (٣٩٥٤) (٣٩٥٥) (٣٩٥٦) (٣٩٥٧) (٣٩٥٨) (٣٩٥٩) (٣٩٦٠) (٣٩٦١) (٣٩٦٢) (٣٩٦٣) (٣٩٦٤) (٣٩٦٥) (٣٩٦٦) (٣٩٦٧) (٣٩٦٨) (٣٩٦٩) (٣٩٧٠) (٣٩٧١) (٣٩٧٢) (٣٩٧٣) (٣٩٧٤) (٣٩٧٥) (٣٩٧٦) (٣٩٧٧) (٣٩٧٨) (٣٩٧٩) (٣٩٨٠) (٣٩٨١) (٣٩٨٢) (٣٩٨٣) (٣٩٨٤) (٣٩٨٥) (٣٩٨٦) (٣٩٨٧) (٣٩٨٨) (٣٩٨٩) (٣٩٩٠) (٣٩٩١) (٣٩٩٢) (٣٩٩٣) (٣٩٩٤) (٣٩٩٥) (٣٩٩٦) (٣٩٩٧) (٣٩٩٨) (٣٩٩٩) (٤٠٠٠) (٤٠٠١) (٤٠٠٢) (٤٠٠٣) (٤٠٠٤) (٤٠٠٥) (٤٠٠٦) (٤٠٠٧) (٤٠٠٨) (٤٠٠٩) (٤٠١٠) (٤٠١١) (٤٠١٢) (٤٠١٣) (٤٠١٤) (٤٠١٥) (٤٠١٦) (٤٠١٧) (٤٠١٨) (٤٠١٩) (٤٠٢٠) (٤٠٢١) (٤٠٢٢) (٤٠٢٣) (٤٠٢٤) (٤٠٢٥) (٤٠٢٦) (٤٠٢٧) (٤٠٢٨) (٤٠٢٩) (٤٠٣٠) (٤٠٣١) (٤٠٣٢) (٤٠٣٣) (٤٠٣٤) (٤٠٣٥) (٤٠٣٦) (٤٠٣٧) (٤٠٣٨) (٤٠٣٩) (٤٠٤٠) (٤٠٤١) (٤٠٤٢) (٤٠٤٣) (٤٠٤٤) (٤٠٤٥) (٤٠٤٦) (٤٠٤٧) (٤٠٤٨) (٤٠٤٩) (٤٠٥٠) (٤٠٥١) (٤٠٥٢) (٤٠٥٣) (٤٠٥٤) (٤٠٥٥) (٤٠٥٦) (٤٠٥٧) (٤٠٥٨) (٤٠٥٩) (٤٠٦٠) (٤٠٦١) (٤٠٦٢) (٤٠٦٣) (٤٠٦٤) (٤٠٦٥) (٤٠٦٦) (٤٠٦٧) (٤٠٦٨) (٤٠٦٩) (٤٠٧٠) (٤٠٧١) (٤٠٧٢) (٤٠٧٣) (٤٠٧٤) (٤٠٧٥) (٤٠٧٦) (٤٠٧٧) (٤٠٧٨) (٤٠٧٩) (٤٠٨٠) (٤٠٨١) (٤٠٨٢) (٤٠٨٣) (٤٠٨٤) (٤٠٨٥) (٤٠٨٦) (٤٠٨٧) (٤٠٨٨) (٤٠٨٩) (٤٠٩٠) (٤٠٩١) (٤٠٩٢) (٤٠٩٣) (٤٠٩٤) (٤٠٩٥) (٤٠٩٦) (٤٠٩٧) (٤٠٩٨) (٤٠٩٩) (٤١٠٠) (٤١٠١) (٤١٠٢) (٤١٠٣) (٤١٠٤) (٤١٠٥) (٤١٠٦) (٤١٠٧) (٤١٠٨) (٤١٠٩) (٤١١٠) (٤١١١) (٤١١٢) (٤١١٣) (٤١١٤) (٤١١٥) (٤١١٦) (٤١١٧) (٤١١٨) (٤١١٩) (٤١٢٠) (٤١٢١) (٤١٢٢) (٤١٢٣) (٤١٢٤) (٤١٢٥) (٤١٢٦) (٤١٢٧) (٤١٢٨) (٤١٢٩) (٤١٣٠) (٤١٣١) (٤١٣٢) (٤١٣٣) (٤١٣٤) (٤١٣٥) (٤١٣٦) (٤١٣٧) (٤١٣٨) (٤١٣٩) (٤١٤٠) (٤١٤١) (٤١٤٢) (٤١٤٣) (٤١٤٤) (٤١٤٥) (٤١٤٦) (٤١٤٧) (٤١٤٨) (٤١٤٩) (٤١٥٠) (٤١٥١) (٤١٥٢) (٤١٥٣) (٤١٥٤) (٤١٥٥) (٤١٥٦) (٤١٥٧) (٤١٥٨) (٤١٥٩) (٤١٦٠) (٤١٦١) (٤١٦٢) (٤١٦٣) (٤١٦٤) (٤١٦٥) (٤١٦٦) (٤١٦٧) (٤١٦٨) (٤١٦٩) (٤١٧٠) (٤١٧١) (٤١٧٢) (٤١٧٣) (٤١٧٤) (

لتدريس يخرج أحياناً من المتعلمين لا تحسن التفكير الجيد عاجزة عن الإبداع
تنتظر من مجتمعها أن يعهد لها طريق الحياة ويرسم لها سبل العيش

وكان صلى الله عليه وسلم يوارى بين اليثيم العردي والجماعي فكثيراً ما علم
الصحابه رضي الله عنهم وهم مجتمعون كما أنه صلى الله عليه وسلم علم بعض
النسابة بمبردين فقد علم ابن مسعود كيفية الشهد وعلم معاذ بن جبل حينما
كان رديمه فقال يا معاذ انذري ما حق الله على العباد وحق العباد على الله^(١)
وقال لابن عباس يا غلام إني أعلمك كلمات^(٢)

وكان صلى الله عليه وسلم نموذجاً في الشوق ولست لأسباه وحرر السامع
للتفكير ولشاركة علمية فكان يقول حياناً "أتدرون ما العيبة؟"^(٣) "أتدرون من
المخلص؟"^(٤) "إن من الشجر شجرة لا يسقط ورقها وإنها مثل المسلم حدثوني ما
هي؟"^(٥) وهذا النوع من الحوار وأعطاه الفرصة للمتعلم هو ما ينادي به أرباب
التربية ولتعليم المعاصرين إذ فيه فتح أمام المتعلم، ومويدة على التفكير، بل إن
عمده النفس قد وجدوا هي هذه الطريقة النموذجية لتعليم التفكير وسمية قدرات
الإبداعية للمتعلم

وكان صلى الله عليه وسلم يعرف قدرات أصحابه (تلاميذه) رضي الله عنهم إذ
كان يوزع القدرات الحربية والمهام الدعوية عليهم ويسند الولايات على لاسبب منهم
حسب قدراتهم يقول صلى الله عليه وسلم في الحديث "ارحم امتي بأمتي ابو بكر،

^(١) رواد البخاري (٧٣٧) ومسلم (٧)

^(٢) رواد الترمذي (٣٦٢٥).

^(٣) ر. د. مودود (٨٧٠)

^(٤) ر. د. مسلم (٢٥٨٦) والترمذي (٣٤٩٨)

^(٥) رواد البخاري (٦٤).

^(٦) انظر النويس محمد بن عبد الله مرجع سابق ص ٣٨

و أشدهم في أمر الله عمر، وأصدقهم حياء عثمان، وأقرأهم كتاب الله أبي بن كعب، وأفرضهم زيد بن ثابت. وأعلمهم بالحلال والحرام معاذ بن جبل. ولكن أمه أمي. وأمي هذه الأمة أبو عبيدة عامر بن الجراح^١ ويقول لأبي در رضي الله عنه "إنك رجل ضعيف.. الحديث^٢" وهذا دليل واضح على حرصه صلى الله عليه وسلم على معرفة أصحابه لأن معرفة المعلم لتلاميذه مدعاة لقدرته على تعليمهم وتوجيههم. ولذلك ينادي أرباب التربية المعاصرة إلى معرفة اسديرات والاستعدادات لدى المتعلمين، فما بال الكثير من المعلمين اليوم يعرضون عن معرفة تلاميذهم وقد رتهم. بل إن بعضهم لا يعرف أسماء الكثير من تلاميذه بله أنموذج بينهم ومعرفة المعلم لتلاميذه ضرورة ملحة وشروط أساس لمجاح تدريس فكيف بأمن معية التلميذ لأستاذ لا يعرف اسمه؟!

وكان صلى الله عليه وسلم يعتني عناية صادقة بتعليم المرأة وكتب الحديث، ونسبر تكشف لنا آثار حمة في هذا الموضوع. فقد روي عنه صلى الله عليه وسلم أنه توجه إلى النساء هي خطبة العيد وخطب فيهن ووعظهن وأمرهن بالصدق^٣ وعن بي سعيد الحديري رضي الله عنه أن النساء كنن لرسول الله صلى الله عليه وسلم عديداً عليهن رجال فاحملن لهن يوماً من مصمت هوأعدهن يوماً قلمييه فيه هوأعظهن وأمرهن فكان مما قال من ممكن من امرأة تقدم ثلاثة من ولدها إلا كان لها حجاب من سار فقالت امرأة واتشى فقال واتشى^٤ والمرأة في المجتمع المسلم المعاصر تتأهل به مهام جسيمة لا تقدر على حملها دون أن يكون لها رعايه خاصه من التعليم والتربية^٥ كيف لا

والأم مدرسة إذا أعددتها أعدب شعبا طيب الأعراق

١) رواه ابن ماجة وسنن ترمذيه

٢) رواه مسلم (٢٥٢) ٢٤٨٨.

٣) رواه البيهقي (٩٨).

٤) رواه البيهقي (٩٨) ٩٦٣٣.

٥) الدويش، محمد بن عبد الله، مرجع سابق، ص ٣٧

نماذج تدريسية معاصرة

بتطور مفهوم للتدريس ودوره في العملية التعليمية ظهرت نماذج كثيرة للتدريس وقد تأثرت هذه النماذج بطبيعة العصر الحديث. عصر لصناعة والتربية وهيمت لنظريه التربوية لصناعية على مناهج التعليم ودور التدريس فكان بناج دنت ظهور العديد من نماذج لتدريس التي تحاول ضبط عملية التدريس وربط مدخلاتها بمخرجاتها تماماً كرابط مدخلات التصميم بمخرجاته

وتبعاً لهذا المنظور «التدريس عملية منظمة ومدروسة وليست عشوائية وهناك بعض النماذج التي تشرح التدريس في الحصة وهذه النماذج تركز على ثلاثة أشياء

- مدخلات التدريس وهي ما يقوم بها التدريس
- عمليات التدريس أو إجراءات التدريس.
- مخرجات التدريس وهينواتجه

ويمكن تمثيل الأنموذج العام للتدريس في المنظور المعاصر بالشكل المبسط الآتي

شكل ٢-١: أنموذج مبسط للتدريس



وفيما يأتي شرح مفصل لكل من هذه المكونات

أولا مدخلات التدريس

وتتضمن المدخلات الآتية

- ١ التلميذ: خصائصه النفسية والاجتماعية وقدراته واستعداداته واتجاهاته نحو التعليم. وكل ما يتعلق بالتعلم يعتبر من مدخلات التدريس فهو المدخل الرئيس في عملية التدريس. وتغيره ونموه يماثل نجاح التدريس أو فشله
 - ٢ المعلم: خصائصه وبعض ذلك خصائص المعلم وقدراته ومهاراته المهنية وطرق إعداده قبل الخدمة وأنشائها وهذا يوضح دور كلية إعداد المعلمين وبرامجها الإعدادية في التدريس كما أن الخصائص المعرفية للمعلم كالدكاء والخصائص الجسمانية تؤثر كثيراً على التدريس
 - ٣ الأهداف: ويقصد بها ما الأهداف العامة للمعلم
 - ٤ البرامج المدرسية: وهي جميع ما تقدمه المدرسة لتلاميذها من مبادئ وخدمات وأجهزة بهدف تعليمهم
 - ٥ الوسائل والأدوات التعليمية: كالتلميذون المعلمي والمعلم. وعرف العرض وما يتعلق بها من أجهزة وأدوات.
 - ٦ أساليب التقويم: ووصفت مع المدخلات نظراً لأن التدريس يباين بأسلوب التقويم. يستعمل في الفصل. فالمدرس الذي لا يستعمل الأساليب المتنوعة في التقويم يختلف في تدريسه عن الآخر الذي يمتنع من أساليب التقويم بطريقة تتفق مع قياس النمو الشامل للمتعلم
- و المدخلات هي أهم أجزاء التدريس لأن حسن المدخل مظنة حسن المخرج. أما إذا أسىء مدخل التدريس فلا يوقع منه نتائجاً حسنة ابتداءً

ثانياً العمليات

وتنقسم

شروط وطرق التعليم وهي الطرق التدريسية المستخدمة في التدريس وتعتبر طرق لتدريس من أهم مميزات عمليات التدريس وسوف يستعرض الفصل الرابع نماذج من طرق تدريس العلوم

الخصائص والدروس اليومية وعندها ويعتمد تعلم التلميذ على عدد لخصائص سببية ولقد تموضت اليابن صباعيا نظرا لارتفاع معدل السوي المالي من لخصائص المدرسية

سلوك التلميذ القابل للملاحظة وهو ذلك السلوك الذي يمكن رصده مباشرة من خلال الحصة اليومية

الاختبارات الدورية والمهالية بأنواعها وهي جزء من التقويم العام

تقويم النتائج، ويقصد به تقويم نتائج التدريس ويشمل هذا تقويم تحصيل المتعلمين وتقويم اتجاهاتهم ويشمل أيضا تقويم عمل المعلم وتقويمه لذاته البيئة المحيطة، ويقصد بها بيئة المدرسة والمجتمع من بيئة مادية وعاطفية و اجتماعية

شطه حرى كالرحلات والأنشطة غير الصمية المختلفة

ثالثاً المخرجات

وتتلخص لخرجات بنمو التلميذ وهو ما يطرأ على المتعلم من تغير إيجابي بسبب التدريس كنصحيح عمائد المتعلم الحاطمة وزيادة إيمانه بالله وزيادة التحصيل المعرفي ونمو المهارات والانجاهات الموحبة

ونمو المتعلم نمو حسنا هو العاية القصوى والعرض الأساس من عملية التدريس ويعطى من يطل أن هدف التدريس ينحصر بمقدار المعلومات التي تقدم به أو بكمية المعلومات التي يكتسبها المتعلم. وهذا لا يعني استبعاد كمية المعلومات من قصد التدريس وبكها جزء من هدف التدريس. وليس كل ما يقصد منه وهذا يؤدي إلى لقول أن التقويم يجب أن ينحصر بتقياس تحصيل التلميذ بل يجب أن يتعدى ذلك إلى قياس مفهوم الشامل وأثر التدريس عليهم في شس جوابهم العقدية والتربوية والمعرفية والحسية والاجتماعية والفنية بحيث يُنتج بما التدريس عضواً فاعلاً مؤثراً في مجتمعه نافعاً لنفسه وأمته

وتتضمن لخرجات أيضاً تقويم التدريس بحيث يؤدي ذلك دور التسمية الرجة بتقويم التدريس وتحسينه في المستقبل وذلك بسلاهي الاخطاء التدريسية التي تُكتشف أثناء عملية التدريس

التخطيط للتدريس

لقد دأبت الدول في هذا العصر على الاهتمام الكبير بالتخطيط لبرامج المستقبل ولاستعداد له، ولقد ظهر هذا الاهتمام من خلال تخصيص وزارات خاصة للتخطيط في كل دولة، وإدارات خاصة بالتخطيط في عابلية الدوائر والمؤسسات الحكومية والخاصة وما ذلك إلا لما للتخطيط من أهمية بالغة في التعامل مع النمط لحديث للحياة وإن نأج أي برنامج أو شئله مرهون بمدى ما يبدل فيه من جهد في التخطيط والإعداد والتدريس ليس ممقتش من هذه القاعدة فنأج تدريس

أو فشله يعتمد على الجهد الذي يبذله المعلم في التخطيط للتدريس تحصيلياً
سموياً و هضلياً فيما يسمى بالخطه العامه. وبخطيماً يومياً فيما يسمى بالخطه
بخاصه

ويخصص لجزء المال شرجا مفصلا لكيفية ايجاد كل من هذين النوعين من
لخطط

اولا الخطه العامه

وهي الخطه التي يحددها المعلم لمناهجه هي بداية الدرسة وقد تم هي بداية
انسنة الدرسيه (في النظام السموي)، او هي بداية المصن الدرسي (في النظام
لمصلي) ويعطى الكثير من المعلمين حينما يمتدبون أن الخطه العامه ليست إلا
مثلا لمهريس معصوياب الكتاب دون مجرد النظر له هي المحتوى وموريمها عن
لخصص المقررة خلال مدة الخطه

إن التخطيط العام اشمل من ذلك بكثير، فيشمل الخطوط التريضة لتعميد
المنهج وتوزيع الدروس بعد تحليل المحتوى تحليلا دقيقا مفصلا، ومعرفة ما في
المحتوى من فوائد عقديه ومفاهيم معرفيه واتجاهات ومهارات، وما يتوهر في
المدرسة من وسائل واحده تعليمية ويمكن للمعلم ان يقوم بوضع جدول لتحتين
لحتوى يكون شاملا للخطه العامه كما هي الجدول رقم (٢-١)

جدول (۱-۲) جدول تحلیل

[illegible]

وليك شرحاً مفصلاً لكل من محتويات جدول تحليل المحتوى.

١- مفهومات حول الدرس وتشمل الشهر والأسبوع واليوم المتوقع ن يدرس فيه الدرس، بالإضافة إلى عنوان الوحدة والمصطلح.

٢- موضوع الدرس ويجب أن يكون المخليل لكل درس على حدة. وإذا لم يستطع المعلم أن يشرح الموضوع في حصه واحده فإنه في هذه الحالة يصنع تحليلاً مسبقاً حر يصنع فيه بعض الموضوع مع تمييز التاريخ ويشير إلى به تابع للموضوع، سابق ثم يكمل بميه الجدول وكأنه موضوع مستتر.

٣- العرض العام من الدرس عرض عام واحد ويلاحظ محاولة جعل هذا العرض مشملاً على جميع جوانب الموضوع حيث أن العناصر الأربعة لثالثية شتق منه

٤- الموائد التعليمية من الدرس وينقسم المعلمون في هذا الجانب إلى قسمين مضطربون ومضطربون المصريق لأول لا يصح في درسه أي فوائده عقديه ويقدم درس مجرداً من أي (إشارات) أو دلالات نبي أن هذا الدرس يقدم لثالثية مسلمين دينهم يحتفلون عن غيرهم ويميزون بالإسلام المصريق الآخر يخلط على الدرس كل ما هو مرتبط وغير مرتبط به ويكتفي مجرد الارتباط المصلي بالدرس فمثلاً حينما يتحدث عن موضوع الصوء يسير في خطوط مستقيمة فإنه يقدم لدرسه بالآيه لكريمه ﴿أهدنا الصراط المستقيم﴾^١ وهذا خطأ كبير قد يصير كثر مما يسمع عن كل مقام مقال. ولذلك نقول إنه يجب أن ترتبط هذه الموائد ارتباطاً مباشراً بموضوع الدرس.

٥- المفاهيم المعرفية للدرس وهي المفاهيم المعرفية الرئيسة لكل درس وتكتب هنا كتابة فقط دون تفصيل لما تعنيه هذه المفاهيم

٦- مهارات المطلوب إكسابها للمتعلم وتشمل المهارات المرتبطة بالدرس فقط.

ولذلك يجب أن تكون هذه المهارات بسيطة يمكن للمتعلم أن يكتسبها في درس واحد، مثل مهارة تحديد أقسام الزهرة ومهارات تحويل المادة من حالة إلى أخرى.

٧. الاتجاهات لمخرب إكسابها للمتعلم وتشبه ما سبق من حيث لتصيل بدرس واحد وبخلاف الاتجاهات عن الموائد المقديه للدرس في كون لأخرى تربط بتعليمه اتجاهات موحية نحو البيئة والمجتمع

٨. الوسائل التعليمية المتوفرة وهذه من أهم فوائده جدول تحليل المحتوى قبل البدء في التدريس إذ يعيد ذلك المعلم في تحديد ما لديه من إمكانيات لتعليم للدرس فيجب على المعلم في هذه الحالة حصر ما يمكن توفيره من وسائل و أجهزة لخدمة للدرس من مخازن المدرسة أو من إدارة التعليم أو مما يتوقع أن يوفره هو بنفسه أو مع تلاميذه

٩. الملحوظات وهذه ليست حاسة اضافيه بل يجب أن يدون فيها كل ملحوظات نتى تعيد عند تعيد الدرس كأن يكتشف المعلم عند تحليل المحتوى أن هذا الدرس طويل أو قصير فلا يعني وجوده في المهرس منمرده أن يخص له درس مستقل أو يخصص بدرس واحد فقط فالعصّل في هذا تحليل محتواه

ثانياً: الخطّة اليومية

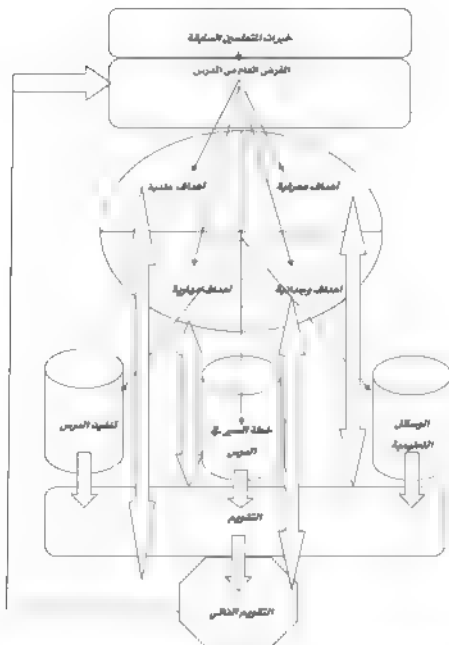
وهي خطة يقوم بإعدادها المعلم كل يوم تقريباً قبيل تدريس ي درس ولا مانع من إعداد أكثر من خطة في يوم واحد كان ينظم المعلم وقته لإعداد الخطط اليومية الخاصة بأيام الأسبوع حقيقاً في إحارة الأسبوع، ولكن يجب على المعلم في هذه الحالة أن يراجع الخطّة كل يوم

ويظهر الكثير من المعلمين أنه لا داعي للخطّة اليومية خصوصاً لمن بلغ من الخبرة قدراً كبيراً ويحتجّون بأنهم قد مروا على هذه الدروس مراراً وتكراراً فأصبح لديهم خبرة كافية في تنفيذها وهذا القول مردود على صاحبه ويبين واقع

كثير من المعلمين أنهم لا يريدون التحديث والتجديد. وإن قيل إن بعض المواد كالدراسات الشرعية واللامعة العربية ذات طبيعة ثابتة لا تتطور ولا تبدل كثيراً فإنه يبقى قصصه طرق تدريسيها وتقديمها للمتعلمين وخصائص المتعلمين وحاجاتهم. ليست متميزة ومتميزة؟ أما التخصصات ذات الطبيعة المتميزة كالعلوم فإن إعداد حقله في كل فصل دراسي هو أقل ما يمكن عمله ليتمكن المعلم من متابعة الحريد فيها. يضاف إلى ذلك أن هي إعداد الحطة اليومية استرجاع لمعلومات المعلم السابقة وإعداد لتقديم الدرس. فلا يحس للمعلم عن الحطة اليومية بل إنها هي الوجه لعمله

ويجب أن تكون شاملة لكل صممة وكبيره وأن يكتب هيها ما يريد المعلم قوله أو عمله أثناء الشرح وإذا كانت الحطة شكلية لا تتماشى مع واقع التدريس وعمل المعلم و لتلاميذ هي المصل فلا هائدة منها بل إن عدمها أفضل. فالهدف الرئيس للحطة اليومية هو توجيه سلوك المعلم والمتعلم أثناء التدريس ولها مكونات متد حية تتأثر ببعضها. ويمكن تمثيلها بالأمودج الآتي

شكل (٢٢) نموذج خطة التدريس اليومية



والمكونات الرئيسية للمحطة اليومية هي:

• البسطة:

وتكتب عند بداية كل درس

• معلومات عامة عن الدرس:

كاسم للوحدة والمفصل وموضوع الدرس والتاريخ وعنوان الدرس ومكان تدريس الدرس (المفصل، العمل، غرفة الدرس)

• خبرات المتعلمين السابقة :

وليس المقصود انخربات النظامية فقط بل يجب على المعلم ان يتوقع ما لدى المتعلمين من خبرات في موضوع الدرس وذلك بالرجوع الى المناهج السابقة ويتوقع ما قد يكتسبه المتعلم من خبرات غير نظامية من حياته اليومية

• الفرص العام من الدرس:

وهو عبارة عن صياغة عامة لما يراد تحقيقه في زمن الحصة وتنتصر منه الأهداف العامة

• الأهداف الخاصة للدرس:

وهي أهداف إجرائية الصياغة قابلة للتحقيق في زمن الحصة وتوصف على النحو الآتي:

- أهداف عقيدية وتشمل أهدافا تربط الدرس بالأليات والأحداث الخاصة بموضوع الدرس وتعمق الإيمان لدى المتعلمين، وتميز قدرة الخالق وإعجازه من خلال الارتباط بين العلوم الحديثة والعلوم البعلية، أو ما يسمى بالاعجاز العلمي فإذا كان يدرس مثلاً يدور حول العازات يكتب الهدف أن يتوقف التلميذ عن التدخين لأنه مضر ومن باهلة المولى ما سبق الإشارة إليه من أن هذه لأهداف يجب أن تربط ارتباطاً مباشراً وأصحاً بالدرس

وإذ لم يوجد ارتباط واضح باستطیع العلم تصمیه فی الدرس هلا یلزم أن ینتصم الدرس أهدافاً عقیدة

- أهداف معرفية وتشمل الأهداف الخاصة بالمجال المعرفي ويعبر عن نوع هذه الأهداف حسب المستويات المعرفية وكل ما يوجد بالكتاب من محتوى يدور ضمن الحواشی المعرفية إذ علیه معرفه فیکون الهدف مثلاً أن یکتب تطالب تعریف لغات كما ورد فی الکتاب المدرسی

أهداف وجدانية وترمي لتعديل سلوك المتعلم وتوجيه السلوك إمام للتلاميذ حسب غایات المجتمع وهدفه همتلاً أن یدکر التلمیذ الحظر من استئثار لغات السامة أو عوادم السيارات

أهداف مهارية ويهدف إلى إكساب المتعلم المهارات ويمكن ذلك من خلال لتجارب عملية والرحلات الميدانية والأجهزة العلمية التي يصممها المتعلم همتلاً أن یعد لتلمیذ نموذجاً یمثل الآلة البخارية

والأهداف الخاصة هي التي توجه الوسائل التعليمية وحطة لتسير فی الدرس وتنمیه وبعد ذلك وبناء علی هذه الأهداف یتم قیاس ما تحقق منها عند التقویم

• الوسائل والأجهزة التعليمية

علی المعلم تحديد الوسائل التعليمية المتوفرة فی المدرسة وما سیتستخدم منها فی لخصه وما سیتخصر من خارج المدرسة من أفلام وأجهزة علمیه ومجسمات وحلایه ویجب علی المعلم أن یأكد من ملامتها ویدربها فیل الدرس

• حطة السیر فی الدرس

المقدمة

وهي أهم جزء فی الدرس ولا بد من فتح شهیه المتعلمین للدرس وذلك بتويع

مداحل الدروس. فمثلاً في درس العازات يأتي المدرس بوضع مليء بالبالونات ويختمه عن التلاميذ ويجعل التلاميذ يوقعون موضوع الدرس ثم يطلق البالونات. وقد يبدأ الدرس بآية أحياناً وبطرفة أحياناً أخرى فمن خلال مقدمه الدرس يستطيع المعلم أن يرغب التلاميذ في الدرس أو يفرهم منه

عرض الدرس

يجب أن يتضمن عرض الدرس ما يأتي:

حطة لسهر هي الدرس وهي الطريقة التي سيعمل الدرس من خلالها كما يبين فيها لطريقة التي سيعمل من خلالها أهداف الدرس

ماكن النقاش فلا يقدم الدرس تقديماً أجوف حتى ولو خرجت المناقشة عن موضوع الدرس وحيداً لو كانت هذه المناقشة من حياة الطلاب العامة

ماكن الأمثلة حيث يبين في الحطة الأمكن التي سيعمل المعلم فيها أمثلة مرتبطة بالدرس لما لهذه الأمثلة من فائدة جسيمة هي تفهم المتعلمين

- التقويم

هو تقويم الدرس والأهل فيه تقويم عمل المعلم ومدى نجاحه في التدريس ولا بد أن يرتبط هذا التقويم بالأهداف الخاصة الأمكن الذكر ولذلك فمن الخطأ الانصرار على التقويم المعرفي إذ إن الجانب المعرفي جزء من الأهداف ويجب أن يكون جزءاً من التقويم

الملخص

هو تجميع خطوات الموضوع أثناء الدرس ولا يعني عن الكتاب المدرسي، بل هو المخطوط لفرصة للدرس وهو معناه لقراءة الكتاب المدرسي بحسب

الواجب:

يظهر بعض المدرسين أن الواجب هو استقله عما يقوله الدرس أثناء الدرس

ويختصره بعضهم بما هي الكتاب المدرسي من أسئلة في نهاية كل فصل! وهو ليس كذلك. صحر في عصر الحاجة إلى الإبداع هي الواجب وبر عيب المتعلمين هي التعليم من خلال الواجب المدرسي. وذلك بفتح اتفاق جديدة للمعلم من خلال الواجب وسويته بحيث يسهم في تنمية تفكير المتعلمين بدلا من تعويدهم على النقل من الكتاب أو تكرار الملخص

• التقويم الذاتي

- وهو وقعة صادقة للمدرس مع نفسه فمثلا يسأل نفسه الأسئلة الآتية
- هل تحققت جميع أهداف الدرس؟ وما الأهداف التي صعب تحقيقها؟
- ما مدى سهولة الدرس أو صعوبته؟
- طويلا كان لوقت أم قصيرا أم مناسباً؟
- هل استفاد الطلاب من الدرس؟

وهذا التقويم يمد المعلم في المرحى العام من الدرس وكذلك هي مستقبل حيث يستفيد من المواقف التي حصلت له سابقا ويستطيع أن يجيبها في المستقبل حتى يصل إلى الأهداف المنشود من الدرس

إن نجاح التحصيل للتدريس بسويته تمهيد جيد ورافد مهم لدعم لتدريس العمال هي كافة التخصصات. وسوف الفصل التالي تفصيلا أكثر عن التدريس أثناء الحديث عن أهداف تدريس العلوم.

الفصل الثالث

أهداف تدريس العلوم

تمهيد

يخدم هذا الفصل استعراضاً لتطور أهداف تدريس العلوم ومبادئ من أهداف تدريس العلوم في بعض الدول الصناعية مع إشارة مختصرة للممارسات بين بعض هذه الدول. و أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية ومن ثم يحتم انتمس بتوجيه الأهداف السلوكية نحو تدريس العلوم

الأهداف العامة للتعليم

يهدف هو الغاية التي يراد الوصول إليها أما الهدف التعليمي فهو عبارة عن غاية يمحس بمثل يمر بخطوات تعليمية منظمة ومتتابعة تقوم على أساس دراسة الظروف وإمكانيات التعليمية و يصب لها الاحتمالات المتوقعة بعد إخراج تعليمية معينة فالغاية التعليمية تصح في اعتبارها ما هو متوفر من إمكانيات. وتحدد الخطوات اللازمة لتحقيق الهدف التعليمي.

وأهداف التعليم هي أول ما يجب تحديده والاهتمام به تبعاً للاهتمام بما ترمي إليه هذه الأهداف -العصر المشري - والمظالم التعليمي أو التربوي الذي لا يعطي أهمية كميّة لتحديد الأهداف وحصر الإمكانيات هو نظام محكوم عليه بالفشل سلفاً

و لأهداف التعليمية العامة تربط بالعديد من العوامل التي تؤثر فيها، ومنها

أولاً: عقيدة المجتمع

وهناك من يسميها فلسفة المجتمع. فمثلاً التربية الشيوعية ترمي لناس بالتساوي في المكنى والمليس والخدمات مع إلغاء الملكية الفردية وإشاعة لخدمات

يبن الناس فلا شك في أن هذا يعكس على أهداف التربية الشيعية التي - دلتالي - تخرج مواطنًا سلبيا محروما من الرغبات المرددة قد عطل فكره وكُمّل له كل شيء لكنه حرم من أعر شيء لديه - الملكية الخاصة

و هي المقابل نجد في العرب انه يمكن مناقشة أي شيء إلا ما يسمى انحرية الشخصية ولذلك يكتب الاساس ما شاء حتى لو سب دينهم... ويتحدث كيفما شاء حتى لو بغي وكذب ويعمل ما شاء حتى لو أصبح شادا هي مجتمعه مناقصاً للعطرة الإنسانية! وتأتي أهداف التربية العربية انعكاسا لهذه العقيدة وشمية لمبادئ انحرية سييمرراطية من منظور عربي وهكذا بقية الملل والمثل تعكس تربيتها على ما تعتقده من دين وفكر

وقد كرم الاسلام البشر بأن جعلهم وسطا في كل شيء وممنحهم ما يناسب فطرتهم لأن المشرع هو الله سبحانه وتعالى وهو الأعلّم بما يناسب العطرة البشرية وما لا يناسبها يقول سبحانه وتعالى ﴿أَلَا يَعْلَمُ مِنْ خَلْقِهِ وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ﴾^١ بل يعلم من خلق وهو اللطيف الخبير ولذلك يركز التربية الإسلامية على تحقيق مراد لخلق من الخلق وتنفيذ شريعة الله هي الأرض

ثانياً طبيعة المادة العلمية

إذ تعتمد صياغة الأهداف التعليمية على طبيعة المادة المراد وضع أهداف لها فأهداف المواد الشرعية تختلف عن أهداف المواد الاجتماعية وعن المواد التطبيقية

ثالثاً خصائص المتعلمين ومستواهم

تختلف الأهداف التعليمية تبعاً لاختلاف المتعلمين وخصائصهم، فأهداف المرحلة الابتدائية تختلف عن أهداف المرحلة المتوسطة وتختلف عن أهداف المرحلة الثانوية

^١ ذلك ٢٤

معايير وضع الأهداف

عند وضع الأهداف التعليمية فإن هناك معايير لا بد من وضعها في الاعتبار ومنها

١- أن تتجه الأهداف نحو تحقيق الهدف الأعلى والأعلى من الوجود لانساني وهو عبادة الله قال تعالى ﴿وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ﴾^١

٢- ألا تتعارض هذه الأهداف مع النصوص الشرعية، فمثلاً الهدف إكساب المتعلم مهارات اندخول إلى جميع المواقع في شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) هذا هدف لا يتوافق مع الشرع لأن هناك مواقع إباحية ومواقع مريبة على الشبكة لا تناسب المتعلم المسلم. وكذلك فإن إكساب المتعلم مهارات لتعرف على الآلة الموسيقية هدف يتعارض مع النصوص الشرعية ولا يصح أن يكون هدفاً تربوياً

٣- أن تبنى على دراسات علمية تربوية

٤- أن تكون ممكنة التحقيق ولا يكون هناك انحصار بين الأهداف وواقع تطبيقها

٥- أن يشترك في وضعها كل المعنيين في العملية التعليمية من المتخصصين والمعلمين والطلاب، ولكن كل حسبما يستلزمه. فاستثمار من المتخصصين في النواحي العلمية في معرفة مدى مناسبة الأهداف من النواحي العلمية والفنية والمتعلمين من حيث واقعية الأهداف، والطلاب من حيث سهولة الأهداف أو صعبتها، وهكذا.

٦- ترتبط لأهداف، والمقصود بترابط الأهداف ترابطها العرضي والطولي، فالترابط العرضي يعني ترابطها في المرحلة الواحدة عبر المناهج لمختلفه أما الترابط الطولي فيعني ترابط أهداف المقررات في تخصص معين عبر المراحل الدراسية

(١) الدريعت ٥٦

تطور أهداف تدريس العلوم عبر التاريخ^(١)

بدأت أهداف تدريس العلوم منذ نشأ المدارس النظامية بهدف لتطوير النظرة إلى التربية وإلى العلم من قبل المعلمين على السياسات التعليمية وتبعاً بنظرتهم إلى تدريس العلوم على وجه الخصوص وسوف نستعرض هنا صورياً من هذا التطور حدث في الولايات المتحدة الأمريكية نظراً لوزنها الريادي في مجال تدريس العلوم كانت البداية خلال الفترة ١٨٩ - ١٩٢ م إذ وضعت الأهداف الأثنية لتدريس العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية

- ١ - مساعدة الطالب على التعمد على الأشياء المحيطة به وأن يتقبلها لقيمتها الذاتية وأن يحبها لجمالها الطبيعي.
 - ٢ - عرس لتعاطف الحيواني في الطالب مع كل شيء
 - ٣ - إعطاء الأشياء قيمتها الحقيقية الحقيقية
 - ٤ - تقبل الكتب والمشتورات العلمية التي تصف الطبيعة
 - ٥ - جعل لبيبه محيطة بالطلاب إبقاء المزارعين والفرويين جدابة لهم
 - ٦ - تقدير، تقييم القيمة لظواهر الحيوانية
 - ٧ - تمثيل الطالب للكائنات الحية بحبها لذاتها
- وبلاحظ على هذه الأهداف:
- هدم التركيز على المحتوى العلمي.
 - تركيزها على الجوانب العاطفية
 - توجيهها الظاهر نحو الحياة الزراعية

^(١) اعتماداً على كتابة بعض هذه الجهد على

National Society for the Study of Education, Thirty first Yearbook, A program for Teaching Science 1999, U.S.A, NSSE

وكرد هن محدودية المحتوى في الأهداف المتوقعة في التلاخيص والأكيد عليه هي أهداف تدريس علوم ظهرت رابطته التربيه الوطنيه الأمريكية بعكزه أن عني منهج العلوم أن تواجه التراكم المزايد في الكم والمحتوى العلمي والصناعي ورتت الرابطة أن الطريقة لتحقيق ذلك إنما يكون سرؤيد المعلمين بأهم التعميمات والمبادئ الأساسية لكي يقوم عليها العلم لأن هذه المبادئ تثبت لمررة طويلة دون تغيير يذكر وكذلك فإن هذه التعميمات لا تتغير إلا بعد وقت طويل وقد لا تتغير يد

بناء على هذه لإرهاصات وصفت الرابطة ثمانية وثلاثين هدفاً تدريس العلوم في صورة تعميمات

في عام ١٩٤٦م طورت الرابطة نفسها أهدافها وحملت أهداف تدريس العلوم في ثلاث فئات رئيسة

أولاً ١ اكتساب معارف وظيفية عن الحقائق مثل

الكون، الأرض، الأحياء (نبات وحيوان)، جسم الإنسان، المادة، الطاقة، تطبيقات العلم

ب تكوين مفاهيم وظيفية مثل:

رعاية المعياء قدم الأرض، تطور الكائنات الحية انبسيه لكهربية للمادة العلم الوظيفي للمادة مثل

جميع الأحياء ينتج أنواعها علاقة الأرض بالشمس بحدود التغيرات المصلية الطاقة تتحول من صورة إلى أخرى.

ثانياً ١ اكتساب المهارات الآتية مثل

قراءة محتوى العلمي بطلاقة. إجراء بعض العمليات البديوية البسيطة إجراء العمليات الحسابية الأساسية اللازمة للعلم. قراءة الخرائط والرسوم البيانية والحدول، إجراء قياسات دقيقة وصحيحة

ب- مهارات في حل المشكلات مثل:

الإحساس بمشكلة علمية معينة - تحديدها - فرض الفروض اختيار لموضوع،
الوصول إلى النتائج

ثالثاً - اكتساب الاتجاهات والميول المختلفة مثل

الاستمساك العقلي - الأمانة العلمية - الثريث في الحكم - تحمل جهود - علماء
واحترامهم - العلاقة بين السبب والنتيجة - تكوين الزعاب والهوايات العلمية

وبالاهتمام على هذه الأهداف جملة

- اهتمامها بتوظيف المعارف في الحياة

- رغم تركيزها على المهارات والاتجاهات إلا أن التركيز الأكبر موجه نحو
المعارف

في بدايه الستينيات الميلادية حدد مجلس التربية في مدينة شيكاغو أهداف
تدريس العلوم في

١- كتاب التلميذ مصاهيم علمية باهمة له هي فهم البيئة المحيطة به

٢ - تنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ

٣- تعزيز التلاميذ على التفكير العلمي

وأوصى المجلس أن يسير تدريس العلوم من الروضة حتى الثانوية وفق هذه
الأهداف تبعاً لطبيعة المرحلة ومستوى المعلمين

وحديثاً فإن الولايات المتحدة الأمريكية تعطي اهتماماً خاصاً بتعليم العلوم
والرياضيات كما يتضح من إعطائهما أولوية وخصوصية هي كثير من البرامج
التربوية، بل إن بعض الهيئات ترى أن في تعليم العلوم و الرياضيات السبيل للتفوق

الأمريكي في مجالات الابتاحية والخدمائية والمعيشية والاقتصادية والعسكرية وكيفية لواء الأخرى فإن هناك ما يسمى بالمعايير الوطنية لتعليم العلوم و التي يجب على كل مدرس في جميع انولايات الأمريكية تمعيدها وهي احر نسخة من هذه المعايير (طبعة نوفمبر ١٩٩٩م) والتي يعمل بها حاليا في التعليم الأمريكي. فإن للمعايير الوطنية لتعليم العلوم شمل ستة محاور رئيسة وهي^١

- معايير تدريس العلوم
- معايير النمو المهني لمعلمي العلوم
- معايير التقويم في تعليم العلوم
- معايير المحتوى العلمي
- معايير برامج تعليم العلوم
- معايير أنظمة تعليم العلوم

وتعتبر معايير تدريس العلوم اعم وأهم هذه المعايير ومنها

- معلمو العلوم يصممون لتلاميذهم برامج علمية مميصة على الاستقصاء
- معلمو العلوم يوجهون ويتقنون التعلم
- معلمو العلوم يدرجون التقويم المستمر في تدريسهم
- معلمو العلوم يصممون ويهيئون بيئة تعليمية تسمح للمتعلمين بوقت والمكان والموارد اللازمة لتعلم العلوم
- معلمو العلوم يعمون حماعة للعلوم والتي تمكن القوة العقلية للاستقصاء العلمي والاتجاهات والقيم الاجتماعية له
- معلمو العلوم يشاركون بمعالية في التخطيط الترموية والتطويرية في البرامج التعليمية للمدرسة

١- NIMH (2000) Before Its Too Late: A Report to the Nation from The National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. NSDOE, USA

٢- NAS (National Academy of Science) (١٩٩٩) National Science Education Standards. NAS, USA

نماذج من أهداف تدريس العلوم في بعض الدول الصناعية

يستعرض الجزء التالي بعضاً من أهداف تدريس العلوم في بعض دول الصناعية وقد حاولنا التمويه من الخبرات بين دول شرقية وغربية بفرص استخلاص إطار عام لأهداف تدريس العلوم في تلك الدول

أهداف تدريس العلوم للمرحلة الثانوية في اسكتلندا

أولاً المعارف:

- ١- إكساب التلاميذ بعض الحقائق والمفاهيم عن البيئة الأسكتلندية
- ٢ تطوير قدرة التلاميذ على استخدام اللغة العلمية المناسبة
- ٣ تطوير قدرة التلاميذ على استخدام بعض المفاهيم العلمية في مواقف مشابهة
- ٤- تطوير قدرة التلاميذ على استخدام احتياز المعلومات ذات العلاقة وتطبيقها في مواقف جديدة
- ٥ تطوير قدرة التلاميذ على استخدام تحليل المعلومات وتوصلول إلى الاستنتاج
- ٦- تطوير قدرة التلاميذ على استخدام التفكير والعمل المتدفع في العلوم

ثاني الأهتمامات:

- ١ الأهتمام بالعلاقات بين فروع العلم المحتملة
- ٢ الأهتمام بالعلاقات بين فروع العلم والمواد الأخرى
- ٣ الأهتمام بدور العلم في الحياة الاقتصادية والاجتماعية
- ٤- الأهتمام بالمشاركة في النشاطات العلمية
- ٥- الأهتمام بالموضوعية في الملاحظة

^(١) اعتماداً كبيراً في كتابة هذا الجزء على

سوان، بيبوت (١٩٨٤)، بحاثات متاصرة في مباحث وساليب طرق تدريس العلوم، مركز دار المرقار

ثالثاً المهارات:

١- اكتساب المهارات اليدوية البسيطة

٢ استخدام بعض لطرق التي تتضمن مهارات علمية متعددة

أهداف تدريس العلوم للمرحلة المتوسطة هي:

١ تطوير قدرات التلاميذ واتجاهاتهم نحو البحث في الطبيعة من خلال

الملاحظة والتجريب

٢ إكساب التلاميذ المزيد من الاهتمام بالظواهر الطبيعية

٣ جعل التلاميذ يفرقون العلاقة بين الطبيعة والوجود الإنساني

ويعتبر المعايير الوطنية للمناهج المعدلة آخر التقارير التي صدرت عام ١٩٩٨م

من اليونيسكو (وزارة التربية اليابانية) وتعمل بها المدارس اليابانية حالياً ومن هم

أهداف هذه المعايير^(١)

مساعدة المتعلمين على الحصول على بيئة اجتماعية وإنسانية غنية وتشعرهم

بهويتهم كيابانيين يعيشون في المجتمع الدولي

- مساعدة المتعلمين للتفكير باستقلالية

- مساعدة المتعلمين لاكتساب القدرات والمهارات الأساسية وتطوير دوافعهم مع

العديد من الأهداف والأنشطة التعليمية

تشجيع كل مدرسة لإظهار قدراتها على تطوير أنشطة تعليمية متميزة

ويعبر معايير تدريس العلوم مثلاً للمعايير الوطنية للمناهج وهي

• درس العلوم يجب أن يرتبط ارتباطاً قوياً ببيئة التلاميذ وحياتهم اليومية

• يجب أن تشجع حصص العلوم على الملاحظة والتجريب لأهداف التعلم الشخصية

• يجب أن يكون الاهتمام موحهاً نحو تطوير عقلية تعليمية ذكية وه حصة نحو «سمة» وقادرة على حل المشكلات والنظر إلى الأشياء نظرة شاملة ومن روايا متعددة

وكم أن تعليم العلوم في أمريكا مرتبط بتعليم الرياضيات فإنه مرتبط بتعليم التقنية في اليابان حيث يركز للعلوم والتقنية وتدريبها اهتمام خاص بها وقد ورد في بعاميل الحطة الأساسية للعلوم والتقنية في اليابان ما يأتي: تهدف الحطة الأساسية للعلوم والتقنية إلى تطوير تعليم العلوم والتقنية في جميع المدارس

أهداف تدريس العلوم في كوريا

١- إكساب التلاميذ المفاهيم الأساسية

٢ تدريب للتلاميذ على الطريقة العلمية وتزويدهم بالقدرة والاتجاهات من أجل اكتشاف نظامية الطبيعة

٣ أن يهتم التلاميذ بـ تكوين المفاهيم الأساسية عن الطبيعة يعتمد على النشاط العقلي

٤ تزويد التلاميذ بالدافعية المستمرة من خلال تطوير اهتماماتهم

أهداف تدريس العلوم للمرحلة الثانوية في الصين

١- إظهار فهم للمفاهيم الأساسية

٢ تطبيق حلول البحث العلمي

٣ إظهار اتجاهات علمية مثل الأمانة والذبات وحب الاستطلاع ومعرفة طبيعة القياسات والنصح العقلي ومعرفة حدود العلم

٤ - معرفة الحواب الاجتماعية وعلاقتها بكل من الاحتياطي من الموارد الطبيعية، التلوث، الصحة والنظافة، الزراعة، الطب، التقنية...

٥ - إظهار مهارات علمية باستخدام مفاهيم العلم والصحة وتطبيقها في كل من النمو السكاني، صحة المجتمع، حفظ المصادر الطبيعية، الإنتاج، المداثي

اهداف تدريس العلوم للمؤسسة الأمريكية لتطوير العلوم

١ - إكساب التلاميذ القدرة على الملاحظة والتفسير والتصنيف

٢ - إكساب التلاميذ المهارات الرياضية

٣ - إكساب التلاميذ القدرة على تصميم المعارف

٤ - إكساب التلاميذ استخدام الطريقة العلمية

اهداف المشروع البريطاني لتدريس العلوم العامة (مايلند)

١ - تطوير قدرة التلاميذ على اكتشاف الحقائق من خلال تجارب مباشرة وغير المباشرة

٢ - تعزيز التلاميذ على استخدام الطريقة العلمية

٣ - تطوير مهارة التلاميذ في استخدام الأدوات المخبرية

٤ - تطوير مهارة التلاميذ في استخدام الملاحظة والتصنيف

٥ - توزيع الحقائق

ونشير المناهج الوطنية البريطانية الحديثة (National Curriculum) مثلاً فريداً لمركية وعدم مركزية المناهج. هلن كانت هذه المناهج موحدة تمام في جميع المدارس البريطانية ويجب على كل مدرسة تطبيقها. فإننا نجد في المقابل أن كيمية تحقيق هذه المناهج متروكة تماماً للمدارس والمدرسين. والمناهج الوطنية للعلوم هي أحد تلك المناهج وتعطى الخطوط التوجيهية لتدريس العلوم لكل من المعلمين وأولياء

لأمر. وتتطلب المناهج الوطنية أن يتحقق للمتعلمين في المرحلة الثالثة (١٢-١٤ سنة) المستويات التالية^(١)

- يجب أن يبنى المتعلمون معلوماتهم ومفاهيمهم العلمية لربط المواضيع المختلفة من العلوم
- يجب أن يستخدم المتعلمون أفكارهم لمعنى الظواهر والأحداث ولهم بعض التطبيقات العلمية الشائعة
- يجب أن يفكر المتعلمون في الآثار الإيجابية والسلبية للتطور التقني والعلمي على البيئة
- يجب أن يأخذ المتعلمون في حسابهم وجهات نظر الآخرين وأن يفهموا لماذا تختلف وجهات النظر
- يجب أن يؤدي المتعلمون مريداً من العمل الكمي ويقوموا بالبحث بأنفسهم ومع الآخرين
- يجب أن يقوم المتعلمون أعمالهم، وعلى وجه الخصوص قوة الأدلة التي يحصلون عليها ويحصل عليها الآخرون
- يجب أن ينقّي المتعلمون بعض المصادر المرحية
- يجب أن يبين المتعلمون بوصف ما يفعلون ويمسسون فوائده
- يجب أن يفهم المتعلمون كيف يعمل العلماء من أجل حل المشكلات ويقدرُوا أهمية الدليل التجريبي لدعم الأفكار العلمية

(١) OFEE - Department For Education and Employment (1999) The National Curriculum: Science, QC A, London

المشروع الصيني لتطوير مناهج العلوم

- ١- تطوير اهتمامات التلاميذ في تعلم العلوم
- ٢- تطوير اتجاهات التلاميذ نحو العلوم
- ٣- تطوير قدرات التلاميذ ومهاراتهم في تعلم العلوم
- ٤- تطوير قدرة التلاميذ على تطبيق ما يتعلمونه من العلوم في الحياة اليومية

أهداف تدريس العلوم: رؤية دولية مقارنة

يعتبر تعليم العلوم مجالاً حصباً للتنافس بين الدول لبيان مدى تقدمها أو تخلفها حتى إن أمريكا اعتبرت نفسها أمة معرضة للخطر عندما وجدت أن تعليم العلوم والرياضيات في روسيا يتفوق عليها. أما التقرير الشهير الذي أصدرته بهيئة المشكلة من قبل الرئيس الأمريكي هي التلميذات لدراسة واقع تعليم العلوم والرياضيات في أمريكا مقارنة بالنمط الأخرى. وهامو التاريخ يعيد نفسه وتصدر الهيئة لوطية لتعليم العلوم والرياضيات في أمريكا تقريراً حديثاً للأمة الأمريكية في القرن الحادي والعشرين تصح له عنواناً أكثر إثارة واشد سخوها إذ عنوانه قبل أن يصبح الوقت متأخراً (Before It's Too Late) وهذا يشير إلى مدى الاهتمام الذي توليه أمريكا لتعليم العلوم وحظوظه النهاون هي هذه القضية على مستوى الأمة وما هذه لحظوظه الفعلية إلا لما نراه أمريكا وغيرها من أرباط وثيق بين تقدمها وسبقها ودوسى وبين خودة ما تقدمه للتعليم من مناهج للعلوم ومن وسائل لتعليمها

ومن أجل الحكم على أي تعليم للعلوم هي دولة ما تلحق الدول إلى وضع محكبات دولية يبين من خلالها المستوى الحقيقي لها وإن كانت لدول تتعاون في نظمها التعليمية إلا أن هناك ملامح عامة لتعليم العلوم تشترك فيها جميع الدول تؤثر سائيراً مباشراً في رفع مستوى المحصيل العلمي للمتعلمين كالأجهزة والمعامل المتوفرة في المدارس وساعات تعليم العلوم لكل مرحلة في السنة الواحدة وكفاءة وتدريب معلمي العلوم ومستوى مناهج العلوم

وهذا أحرث بعض دراسات المقارنة الدولية في مجال تدريس العلوم في المرحل الابتدائية والمتوسطة والثانوية. ومن أشهرها أربع دراسات جريت خلال السنوات الخمس والعشرين الماضية وقد اشترك فيها أكثر من ثلاثين دولة في دراسة وحدة على الأقل عد أمريكا التي اشتركت في جميع الدراسات الخمس. ومع أن هذه الدراسات تركز على تعليم العلوم في أمريكا إلا أنها أعطت إشارات لتعليم العلوم في بعض الدول التي دخلت في المقارنة هي هذه الدراسات وهذه الدراسات هي

١- اندراستان الدولية الأولى والثانية للعلوم^١ الأولى جريت بين الأعوام ١٩٦٦م و ١٩٧٣م، واشترك فيها تلاميذ في سن عشر سنوات من ١٦ دولة وتلاميذ في سن الرابعة عشرة من ١٨ دولة وتلاميذ في السنة الأخيرة من المرحلة الثانوية من ١٦ دولة. أما الدراسة الثانية فقد أجريت بين الأعوام ١٩٨٣ و ١٩٨٦م واشترك فيها تلاميذ في سن عشر سنوات من ١٥ دولة وتلاميذ في سن الرابعة عشرة من ١٧ دولة وتلاميذ في السنة الأخيرة من المرحلة الثانوية من ١٢ دولة

وبشير نتائج هاتين الدراستين عموماً والتي لم يشترك فيهما سوى دول صناعية أو تلاميذ الولايات المتحدة يقولون في تحصيلهم عن مستوى أقرانهم في الدول الصناعية الأخرى استناداً إلى مقارنة متوسط التحصيل بين متعلمي أمريكا وأقرانهم من الدول الأخرى المشاركة في كل من هذه الدراسات ولكن وبالرغم من هذه النتيجة إلا أن هاتين الدراستين لا يبينان سبب ولا كمية تفوق دولة ما على دولة أخرى وما هي المعايير التي استخدمنا عليها عند استخراج النتائج كما لم يصمم دراسة حالة عميقة لبعض المواقف التدريسية في لدول المقارنة ولذلك

١- NCS (National Center for Educational Statistics - 1992), International Mathematics and Science Assessments: What Have we Learned. NCS U.S.A.

٢- يشكر المؤلف الدكتور: برونو غوميز Dr. Bruno Gomez من قسم التربية في الحكومة الأمريكية، وشكره على هذه الدراسات التي زوده ببعض نتائج وتقارير هذه الدراسات

هرزت وزارة التربية الأمريكية عدم معييم هدد النتائج فضلاً عن اعتبارها غير دقيقة ولقد كان هدد القصد الموجه لهاتين الدراستين هي الأوساط التعليمية الأمريكية سبباً للجهد الكبير الذي بذل في الدراسة الدولية الثالثة التالية

٢- الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات^١ والتي أحرزت عام ١٩٩٥م وكان لهدف منها بموييم التحصيل الدراسي للمتعلمين الأمريكيين في العلوم والرياضيات مقارنة بالمعيار الدولي من خلال مقارنة بحصيلهم بنظيره لدى المتعلمين في ٤٢ دولة تم اختيارها هي هذه الدراسة لتمثل المقارنة مع تلاميذ الولايات المتحدة الأمريكية هي ثلاثة مستويات من التعلم العام وهي: الرابع والخامس والآخر (الثاني عشر) وقد عدت خمس وسائل (أدوات) للحصول على نتائج هذه لدراسة وهي

أولاً اختيار تحصيلي تم اعداده بالتعاون مع جميع لدول مشاركة وبعد ذلك فس بالتحقق من صدقه وثباته والاختبار عبارة عن مجموعة من الأسئلة مقسمة على ثلاث مستويات (حسب المستويات المذكورة اسماً) وطلب من جميع المشاركين الإجابة عن حد اجراء الاختبار (حسب مستوى التلميذ أو التقهيدة) خلال تسعين دقيقة

ثانياً استبياناه للمعلمين والتلاميذ والمدرسة حيث ورعت الاستبياناه على عينة من معلمي العلوم والرياضيات في المدارس التي طبعت عليها الدراسة في دول لمقارنة وكانت تستقصي معلومات عامة عنهم وانجهااتهم واعتقاداتهم عن مواضيع مثل تدريس والتعلم، وتقويم الدروس، وحجم محصولهم، ونظييمها واستعداداتهم لمعيدات التدريس كما ورعت استبياناه لجميع التلاميذ الذين أدوا الاختبار تحصيلي وكانت الاستبياناه تدور حول المعلومات العامة والأنشطة اليومية وصمات أفراد

١ TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) ١٩٩٥ The International Study Center, Boston College, USA

العائلة، ومصادر لتعلم المتوهره هي المنزل واتجاهات المتعلمين واعتماداتهم نحو تعليم والتعلم وعمليات التدريس داخل الصف والعادات الدراسية والواجبات المدرسية أما مديرو المدارس فقد سئلوا عن مواضيع مرتبطة بصفات مجتمع المدرسة والحفظ المالية والمسؤوليات المناهج والقبول، والمشكلات النفسية للتلاميذ وسطهم التعلم ومقررات العلوم والرياضيات

شالفا: دراسة هيدوية وهي عبارة عن تصوير لدروس الرياضيات للمستوى الثامن في ثلاث دول اختلفت من الدول المشاركة هي الدراسة وهي النانيا واليابان وأمريكا حيث تم تصوير حصة كاملة لكل عينة في كل دولة من هذه الدول ويهدف هذا التصوير لمعرفة تماصيل الدفقة لما يجري داخل المصول المدرسية مقارنة بتدريس الرياضيات لجمعية (لم تصور حصص العلوم) بين أمريكا وفرنسا آخرين

ربيعا: دراسات حالة وهي عبارة عن مقابلات شخصية مع مديري والمعلمين وأولياء الأمور والتلاميذ تهدف لمعرفة التوامل البشيمية والثقافية التي يمكن ان تؤثر على التحصيل الدراسي وقد شملت المقابلة الشخصية ربة محاور هي لمقاييس التعليمية والتعامل مع المروق المدرسية ومكانة المدرسة لدى المراهقين، وتدريب وظروف عمل المعلمين

خامسا: دراسة مقطعية حيث إن بعض الولايات والمقاطعات الأمريكية قد عدت معايير معينة لمستوى المعلمين في العلوم والرياضيات وقد رأت هذه الولايات والمقاطعات هي هذه الدراسة فرصة لمقارنة مسواها هي العلوم والرياضيات مقارنة بالمستوى الدولي، وقد اشركت في هذه الدراسة العديد من الولايات والمقاطعات

اشركت في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات من لولايات المعدة الأمريكية أكثر من ٢٢٠ طالب وطالبة نصيبا من ٥ مدرسة وقد شملت الدراسة المواضيع لتالية من العلوم علوم الأرض علوم الحياة المبرياء، كيمياء، البيئة والمصادر الطبيعية الاستقصاء العلمي وطبيعه العلوم

وكان من نتائج هذه الدراسة ما يأتي:

تدر النتائج العامة للدراسة على مستويات جيدة للتلاميذ فيما يخص بالمعاييس واستخدام الأجهزة وحل المشكلات على الرغم من وجود مشكلة خطيرة للمتعلمين تكمن في المجر عن شرح النتائج وتلخيصها خصوصاً من حيثيات الدراسة لم تركز على الأجوبة السهلة (صح أو خطأ). وإنما على التحليل المتعمق للنتائج

كانت سماعهارة أعلى دولة في التحصيل في العلوم للمستويين السابع والثامن، تليها كل من كوريا واليابان

- في معظم الدول تفوق البنون على البنات في تحصيل العلوم
- العوامس المتبرلية مثل مصادر التعلم، والكتب المدرسية وتعليم الوالدين لها علاقة قوية بالتحصيل في العلوم في جميع الدول المشاركة في لدراسة
- في جميع الدول تقريباً: اهاد معظم التلاميذ ن دأهم جيد في العلوم، ومن لمعرب أن بعض الدول التي تصرفت في التحصيل كانت اتعهدات تلاميذهم هي الأكثر سليمة (مثل اليابان وكوريا وهونج كونج)
- عدد المتعلمين في الفصل الواحد في معظم الدول أقل من ٢٠ وقد كانت كوريا الأكثر عدداً للمتعلين في الفصل الواحد إذ بلغ ٤٠ تلميذاً أو أكثر
- عر من التناوب من قبل المعلم هو الأكثر اسخداماً في حصص العلوم سواء كان تلاميذ المرحلة المتوسطة يأخذون العلوم كمادة واحدة و كمواد منفصلة كما في دول أوروبا،

لوحظ أن التلاميذ في نصف الدول المشاركة يأخذون واجبا مبرلياً ما بين ٢٠ ساعات يومياً

في معظم الدول- وحد أن التلاميذ يقضون وقتهم خارج المدرسة بأشياء لمعت دراسية مثل مشاهدة التلفاز واللب والمحدث مع الأصدقاء ولعب الرياضة

٢ الدراسة الدولية الثالثة المكررة للعلوم والرياضيات^١ والتي أجريت عام ١٩٩٩م إذ بعد النجاح الكبير الذي تحقّق للدراسة الثالثة الأولى أراد قسم التربية في الحكومة الأمريكية معرفة مدى التطور الذي حدث في تعليم العلوم والرياضيات الأمريكي بعد أربع سنوات من الدراسة الأولى. وبذلك فإن الهدف من الدراسة هو معرفة مستوى التحصيل لطلاب المستوى الثامن في العلوم والرياضيات ومدى اتّقدم الذي حدث لهم منذ الدراسة الثالثة الأولى حينما كانوا في المستوى الرابع عام ١٩٩٥م. كما أنّ هذه الدراسة تهدف لمقارنة مستوى المتعلمين في المستوى الثامن مع نفس المستوى في الدراسة الأولى. وقد اشترك في الدراسة طلاب المستوى الثامن من ٢٨ دولة

وكما في الدراسة الثالثة الأولى فقد شملت الدراسة أدوات تمثلت باختيار تحصيلي طبق على جميع أفراد العينة في جميع الدول. ودراسة تصويرية (فيديوية) سبع دول، ودراسة مقطعية (تطوعية) تسع وعشرين ولاية ومقاطعة من أمريكا. وقد استخدمت الدراسة هذه الأدوات لمعرفة مستوى تحصيل المتعلمين وللوصول على معلومات عن المدارس والمناهج والتدريس والحصول وحياة المعلمين والمعلمين وفوزر مستوى التحصيل في الولايات المتحدة مع نظيره في الدول الأخرى للمشاركة في كل مستوى. حيث تمت مقارنة التحصيل بين الدول المشاركة (٣٨ دولة). وبين الدول التي اشتركت في كل من الدراساتين الثالثة الأولى والثانية (٢٢ دولة). كما تمت المقارنة بين الدول التي اشتركت في المستوى الرابع في الدراسة الأولى ثم أصبح بلاميدها في المستوى الثامن في الدراسة الثانية (١٧ دولة)

وكان من نتائج هذه الدراسة ما يأتي

١) T-ASSS-R: Repeated Third International Mathematics and Science Study (1999) The International Study Center: Boston College, USA

أولا نتائج التحصيل للمستوى الثامن في عام ١٩٩٩م

بحاور مستوى تحصيل التلاميذ الأمريكيين في المستوى الثامن المعدل لدولي في العلوم والرياضيات

- كان مستوى التحصيل للتلاميذ الأمريكيين في العلوم أعلى من أقرانهم في ثمانين عشرة دولة. ومساوياً لهم في ست دول. و أقل منهم في أربع عشرة دولة

وحد أن مستوى تحصيل التلاميذ الأمريكيين أعلى من المعدل الدولي في ستة مواضيع من العلوم وهي علم الأرض والكيمياء وعلم الحياة. والبيئة والمصادر الطبيعية. ولاستقصاء وطبيعة العلوم كما حصلوا على نفس المعدل لدولي في الفيزياء

كانت أمريكا حدى ست عشرة دولة وحد هيها مستوى الطلبة في المستوى الثامن أفضل من مستوى الطالبات من نفس المستوى بينما وجد مساوياً له في اثنتين وعشرين دولة.

ثانياً نتائج التحصيل للمستوى التاسع ما بين عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٩م

- لا يوجد تغير في تحصيل المعلمين الأمريكيين في المستوى التاسع في العلوم والرياضيات ما بين العامين. أما في الفول الاثنتي والعشرين، نباهية فإنه لا يوجد تغير في تحصيل الرياضيات لـ ١٨ دولة. وفي العلوم لـ ١٧ دولة

لا يوجد تغير في التحصيل في العلوم لتلاميذ المستوى الثامن في ربيع مصدرات من العلوم للمعلمين الأمريكيين ومعظم بقية دول المقارنة

- لا يوجد تغير في تحصيل كل من الطلبة والطالبات الأمريكيين في العلوم والرياضيات ما بين العامين.

ثالثاً: نتائج التحصيل في العلوم والرياضيات للمستوى الرابع عام ١٩٩٤م: وتبين عموماً في الثامن عام ١٩٩٩م:

مقارنة بالدول الأخرى، فإن مستوى المتعلمين الأمريكيين في العلوم والرياضيات للمستوى الثامن عام ١٩٩٩م أقل منه عندما كانوا في المستويات الرابع قبل ربع سنوات (عام ١٩٩٥م).

- وجد أن إنجاز المتعلمين في العلوم في بنغاليا وسنغافورة هو الأعلى من بين ست عشرة دولة مشاركة في هذه المقارنة وذلك استناداً إلى مقارنة المستوى الثامن عام ١٩٩٩م مع المستوى الرابع عام ١٩٩٥م بينما كانت إيطاليا ونيوزلند الأقل إنجازاً

وأما تدريس العلوم ومنهجه عام ١٩٩٩م:

- وجد أن كفاءة معلمي الفيزياء الأمريكيين أقل من المستوى الدولي لأقرانهم، أما مستوى معلمي الأحياء والكيمياء وتعليم العلوم فإنه مساو للمستوى الدولي ٨٠٪ من التلاميذ الأمريكيين استطاعوا إعطاء أسباب لبعض المظاهر العلمية وهذا أعلى من المستوى الدولي (وهو ٦٧٪).

٦٥٪ من التلاميذ الأمريكيين ذكروا أنهم غالباً يستخدمون التجريب والاستقصاء نعمتي في حصص العلوم وهذا أعلى من المعدل الدولي (وهو ٥٧٪)

- نسبة عالية من التلاميذ الأمريكيين (٧٣٪) يبنوا أنهم يستخدمون الحاسب في حصص العلوم مقارنة بالمعدل الدولي ٨٪

- ٩١٪ من المدارس الأمريكية متصلة بشبكة المعلومات الدولية وهذا أكثر من صعب المعدل الدولي وهو ٤١٪

٥٧٪ من المتعلمين الأمريكيين أشاروا أنهم عالياً ما يبدؤون عمل الواجبات المنزلية شاء لحصنه، وهذا أعلى من المعدل الدولي وهو ٤١٪

وبعد هذه الدراسات قام المؤلف عام ٢٠٠٧م بدراسة مقارنة صغيره موجهة بين تدريس العلوم في أربع دول هي أمريكا واليابان وبريطانيا والسعودية بمرص دراسة حالات متعمقة حول أهم النماذج المتعلقة بتدريس العلوم في مدارس هذه الدول حيث تم اختيارها بعناية لمقارنتها وبيان واقع كل دولة للاستفادة من نجاحها الناجحة والمحفقة على حد سواء للاستفادة منها في تطوير تدريس العلوم في المملكة^(١)

وكان من نتائج هذه الدراسة:

تفاوتت الدول الأربع في طريقة تدريس العلوم. ففي أمريكا يتم التدريس بطريقة شبه عرديه تقوم على أساس التدريس التعاوني وينتشر عن المحريب والفصل، المحبري من قبل المعلم. وكذلك تدريس العلوم البريطاني الذي يركز على نماذج المتعلم أما في كل من اليابان والسعودية فإن التدريس يقوم على أساس الإلقاء والشرح من قبل المعلم والاستقبال من قبل المتعلم

وبالنسبة لمناهج العلوم، فيمكن تقسيمها في الدول لمشاركة في هذه لدراسة إلى قسمين الأول مناهج ثابتة وهي تلك المناهج الموحدة التي تولف في السلطة المركزية وليس للمدرسة أو معلم العلوم دور فيها سوى تدريسها للمتعلمين ويوجد هذا في كل من من اليابان والسعودية الثاني مناهج مرنة. وهي تلك المناهج التي نعد حطوطها لمريضة هي السلطة المركزية وتترك فيها حرية واسعة للإدارة المحلية والمدرسة والمعلم، ويوجد هذا في كل من أمريكا وبريطانيا كما أن جميع دول المقارنة تدرس العلوم بصورها كمادة واحدة عدا بريطانيا التي تحصل بين مواد العلوم الثلاثة (الكيمياء والفيزياء والأحياء) وتدرسها كمقرر اب مستقلة

(١) انظر الطرسة كاملة في المحبر برهم ٢٠٠٦م ملحق العلوم في مرحلته المتوسطة في أمريكا واليابان وبريطانيا والسعودية (د. س. عبدالمجيد حمزة) مجلة التربوية جريدة الكويت عدد ٦ مجلد ١٩٠ ٢٠٠٦م.

ومن الطريف في نتائج هذه الدراسة أن تعليم العلوم في مدارس الدول التي تبني مبركزية التعليم (اليان والصفوذة) تركر على دور المعلم وعمله في الدرس بعكس الدول التي ليس لديها مركرية في التعليم (امريكا وبريطانيا) فإنها تركر على حيوية وسماعل المتعلم اما حصول العلوم فإنها سقسق إلى قسمين فهي امريكا وبريطانيا فإن حصول العلوم مهية لتعليم العلوم وإجراء التجارب وحلااه وهي تقوم على تقسمة حركة لمعلم واستقرار المعلم حيث إن المتعلم هو الذي يأتي لدرس العلوم ومعلمه وليس العكس كما في اليابان والصفوذية التي تنفصل فيها حصول العلوم (وهي حصول للمعلمين في كل المواد) عن معامل العلوم التي يذهب إليها المتعلمون عند الحاجة إلى العمل المحبري والتجريب.

خلاصة

بنظرة فاحصة لأهداف تدريس العلوم في الدول الصناعية فإنها تكاد تجمع على ما يأتي

تطوير قدرة التلاميذ على اكتشاف الحقائق وتكوين المفاهيم والمبادئ بأنفسهم

إكساب التلاميذ لحقائق والمبادئ العلمية المناسبة لبيئتهم

- توظيف المعلومات خارج المدرسة.

تطوير مهارة التفكير العلمي لدى التلاميذ

- التركيز على الملاحظة والتجريب.

- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم.

جميع أهداف تدريس العلوم في النول المتقدمة مادياً تجمع على تمردها على الدين وذلك نابع من عميدة مجتمعاتها الإلحادية ومن نظرتها القاصرة لمعلم بتجاهل جوانبه الروحية (الجواب غير المادية) وقد انعكس هذا التجاهل في تدريس العلوم إلى وجود فجوة كبيرة بين علومهم الدينية (المحرقة) وعلوم المادية

الحياتية وإذا كل هذا هو واقع الحال. فهل يجدر بنا أن نصت على مؤثر الآخرين؟ أم إننا هي حاجة إلى رقية مميزة للكون والإنسان والحياة يستفيد من حيرات الآخرين وتستند إلى نور السماء الذي لا يأنه الباطل من بين يديه ولا من خلفه. نزيل من حكيم حميد هذا هو لب أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية في الجزء الثاني من الفصل.

أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية

يميز لتعليم في المملكة العربية السعودية عن غيره من الأنظمة التعليمية ببنائه على الاعتقاد بالله رب وبالاسلام ديناً وبمحمد صلى الله عليه وسلم رسولا نبيا وبمصدر المملكة بهذه السعة (د إن معظم نظم التعليم المعاصرة على بنابر أشكائها توصف بأنها نظم بعيدة عن الدين تدعو إلى العنصرية والتمرد الحنقي

ويصبح هذا لوجه حلياً من أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية المقرة من قبل اللجنة العليا لسياسة التعليم. ويمكن أجمالها هب يأتي^١

١ أن يتجه تدريس العلوم في حيلنا الناس تحاها سليماً قائماً على لإيمان بالله وأن تُسخر تطبيقاته وفق حكام الدين الذي هو في حقيقة الجمهورية الانقياد لتام لله.

٢ تنمية العميدة في نفس التلميذ ورسوخ الايمان بالله في قلبه عن طريق توجيهه لمشاهدة ما في الكون الصريح من عظيم الخلق وعجيب الصنع وملاحظة الدقة الرائعة في الأشياء والأحداث الطبيعية واكتشاف اسياقها انهم في حصوعها لكامل القوانين التي هنرها الله سبحانه وعالي

١) محمد سليم، س عدد نرجس ١٢ ١٠ نظم وسياسة التعليم في ملكة العربية السعودية ط الرياض مطبعة التقي

٢) اللجنة العليا للتعليم، ور ٤ الماركة (المملكة العربية السعودية) صبح آرخة الوسطة للبي الرياض ور ٢ الماركة ص ص ٢ ٢٤

- ٢- تدريب التلميذ على معاشرة الأمور والبحث عن الأسباب وبمفاهيم ما يراه وما يصره فيه ليصل إلى الحق الخالص من شوائب الخطأ والافتقار. فالروح العلمية بصورة عامة وروح المنهج العلمي يصنعها خاصة من لزم صفات المسلم الحق والداعية إليه.
- ٤- الاستفادة من تدريس العلوم ومنهجها في البحث عن الرأى من التربية الحلقية التي يحرص عليها الاسلام فانصدق في براهين العلوم وكيف يسلم المقدمات إلى النتائج يصعب عليه ان يقبل الكذب والحداع.
- ٥- الحرص في كل مناسبة على كنهه فصل الاسلام وحصل ثماله وأحكامه وإظهار سمو بشرية ذلك التشريع المسجى مع العطرة ولاحق للمصلحة على تم شكل وأواظه صحيحاً واجتماعياً.
- ٦- عادة لثة هي نفوس المسلمين وإشاعة الأمل بين صفوف شبابهم بأن العلم ليس وقفاً على غيرهم وبأن لديهم من الإمكانيات العقلية ونسبوغ الصكري ما لدى غيرهم قوة وعمقاً و به ليس من العسير ان يلحق بركب الحضارة ويعتق من سبق العلمي ما حققه غيرنا.
- ٧- حماية أحياء من خطر كبير يدهم عقيدتهم ويهدد اسمسآتهم باسلامهم. ذلك أن أعداء الاسلام والمسلمين يعلمون في كل مناسبة ان لعلم والدين عدوس لا يلتقيان و ن سبب حمود المسلمين وخطمهم هو دينهم الذي يديون به. وهذه فكرة قديمة وعربية تماماً عن الإسلام. إذ إن تاريخ الاسلام يحدث بأن العلم ثمرة من ثمار الإسلام. رشد إليه وحمله من هزوس الكفاية.
- ٨- تدريب التلميذ على الاستقراء والاستنتاج والبحث بمهطق سليم واستدلال قويم بتأصيل بالتجارب العلمية ودراسة العلوم النظرية والتطبيقية مسترشداً بأوامر الله وبدلله بالصدق في البحث والإخلاص في الدراسة والأمانة في العمل و لتعافي في سبيل خدمة دينه وأمتة والانسانية جمعاء دون رغبة في شهرة أو منصب أو معن أي كان.

٩- تعويد التلميذ على النعرد العلمي الذي ندعو إليه الإسلام بعيداً عر الهوى و لتخير ليحفظ للعلماء حقهم وتلأزم فصلها

الأهداف الإجرائية السلوكية

الأهداف لسلوكية أو الأهداف الإحراية جزء أساس من الحطة اليومية ين إنها ألوجه لعمل المعلم واتصابط له عند تصيد الدروس اليومية ويمكن تعريف بهدف السلوكي بأنه وصف لسمير سلوكي بموقع حدوثه لدى التلميذ عند مروره بخبرة تدريبية محددة و موقف تعليمي محدد ويمكن ملاحظته وقياسه ولكي يسهل تطبيقه وضع له معاداة وهذه المعادلة هي

أ = عمل + داء + التلميذ + مصطلح من المذاهب العلمية + الحد الأدنى من الأداء

وأفعال الأداء هي أفعال واسعة الصبغة محددة الاجراء مثل يمدد يمين يذكر يطبق أما الأفعال عبر الأرائية فهي تلك الأفعال العاصفة عبر محددة الإحراء و التي يختلف في تفسيرها المعلمون، ولا يمكن ملاحظتها أو قياسها، ومن أمثلتها فهم، يدرك، يتأمل، يعرف.

ما الحد الأدنى من الأداء فهمكي أن يكون أدائها و رمزياً همتلاً ن يُشرح التلميذ الصمدعة بحيث يظهر منها الأوردة والشرائير هذا الحد أدائي أما أن يُشرح التلميذ الصمدعة في مدة لا تزيد عن خمس دقائق فهذا حد رممي ويمكن أجمع بين الحد الأرائي والرممي كأن يقول ن يُشرح التلميذ الصمدعة بحيث يظهر منها الأوردة والشرائير في مدة لا تزيد عن خمس دقائق

تصنيف الأهداف التعليمية

بدأ تصنيف الأهداف التعليمية في أمريكا عام ١٩٤٨ م إر قال بعض علماء نفس إنه لا بد من تصنيف الأهداف التعليمية حتى يكون هناك مرجع للمعلمين، ولا بد أن يوحد مصطلحات علمية محددة لأنهم لاحظوا لموضويه في صياغة

أهداف التدريس هي ذلك الوقت، ضرورياً وضع أهداف ذات صياغة واضحة، يتعمق عليها جميع المعلمين وصنعوها إلى ثلاثة أقسام حسب الأقسام الرئيسية بحسب الإنسان

١- العقل

٢- الوجدان

٣- الحواس

فوصف أهداف بحاطب العقل وسميت أهدافها معرفية وأهداف بحاطب الوجدان وسميت أهدافها وجدانية وأهداف تتمثل بالحركة والأحاسيس الخارجية وسميت أهدافها مهارية ولقد أجمعنا جانباً ثالثاً لهذه الأهداف يختص به المتعلم المسلم وهو الجانب العقدي فالأهداف العقدية تشمل جميع الأهداف التي ترمي إلى تحرير جانب من جوانب العقيدة الإسلامية السمحة ويمكن أن تكون عقدية معرفية أو عقيدية وجدانية أو عقيدية مهارية وفيما يلي شرح مفصل لكل من المحالات الأربعة وتطبيقها في تدريس العلوم

أولاً: المجال العقدي

ويرمي هذا المجال إلى تصحيح المفاهيم الخاطئة والخرافية لدى المتعلمين، وتعميق الإيمان بالله في نفوسهم، وربط العلوم بالمفاهيم الشرعية، وبناء الاعتقاد بالله رباً وبالإسلام ديناً وبمحمد صلى الله عليه وسلم رسولاً نبياً وليس له مستويات محددة، ولكن الأهداف تميز ضمن المبادئ الأربعة لذكر

ومن أمثلة أهداف هذا المجال هي تدريس العلوم

أن يذكر التلميذ أية تدل على أثر الرياح على سقوط الأمطار

أن يبين التلميذ قدرة الله في خلق كل نوع من أنواع الأمطار، وتلازم هذا الحلق مع الوظيفة

أن يكتب التلميد موضوعا حول التركيب الكيميائي لاء رمرم وفصله على سائر المياء
 ر يبرهن التلميد على فصل الاسلام على البشرية عندما حرم كل ما يصير
 بالجهاز التسمي.

أن يكر التلميد علاقة ظاهري الحسوف والكسوف بموت أحد أو بعينه

ثانياً: المجال المعرفي^(١)

وقد قام بلوم بوضع تصنيفه المشهور للأهداف المعرفية و'المقسم إلى ستة
 مستويات هي: تدكر الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقييم

وفيها يلي شرح مفصل لكل مستوى من مستويات المجال اعرفي مع بعض
 الأمثلة في مجال تدريس العلوم

التدكر

وهو قدرة المتعلم على استرجاع المادة العلمية بصاً عن ظهر قلب كما هي
 موحودة في الكتاب المدرسي أو الملخص السبورتي. دون فهم هها ومن أمثلة
 أهداف التدكر في العلوم

ر يذكر التلميد نص قاموس بيوس كما ورد في الكتاب المدرسي

ر يكتب التلميد مكونات الخلطة الساتية جميعا

ر يعرف التلميد السامي كما ورد في الكتاب المدرسي

(١) نعتلنا في كتابة هذا الجزء على المراجع التالية

حروند، مو: مان برجمة محمد حبري كاطه و'دون تاريخ: الأهداف السطحية بحدوها 'سلوكي' سطحاته

القاهرة، دار النهضة العربية

سالم مهدي محمود: ١٨= الأهداف السلوكية بحدوها خصاها ها صياقتها تطبيقاتها الرياضيات مكتبة

البيكان

مرووق محمد السيد محمد وعكر نه سطل عد'شار: ١٠= دليل معلم 'ر صياغة الأهداف السطحية

السلوكية والمهارات القدرسية الرياضيات: دار ابن الحوري

المفهم

وهو أعلى من مستوى التذكر وهو القدرة على إدراك معنى للمادة العلمية وضياعتها بالأسلوب الخاص وهو يعم عن القدرة على ترجمة المادة العلمية بالأسلوب الخاص ومن أمثلة أهداف المفهم هي العلوم

- أن يذكر التلميذ قانون نيوتن بأسلوبه الخاص (لاحظ الفرق بين مستوى فهم المتعلم في هذا الهدف والهدف الأول في مستوى تذكر)

• يشرح التلميذ العلاقة بين الشكل والوظيفة في شكل الظاهري للسمكة

- يعلل التلميذ تساقط أوراق الأشجار في الخريف

التطبيق

وهو القدرة على تطبيق المادة العلمية في مواقف حرة جديدة ومن أمثلة أهداف التطبيق في تدريس العلوم

• أن يذكر لتلميذ مثله أخرى من التعبيرات الحيوية كيميائية

• يستخرج التلميذ كثافة حمض مواد باستخدام قانون الكثافة

• يحسب التلميذ أحجام المواد عبر المتكاملة التي أمامه

المحليل

ويعني قدرة المتعلم على تحليل المادة العلمية إلى مكوناتها الحزنية، ونبيع العلاقات البنيانية بين حزاها ومن أمثلة أهداف التحليل في لعلوم

- أن يقدري التلميذ بين الموصلاط وعبر الموصلاط

- أن يفسر التلميذ اسباب الحماف في المناطق الصحراوية

• يحدد التلميذ أسباب تفاوت الطمس بين مناطق المملكة

المركب

وهو قدره المتعلم على وضع الأجزاء مع بعضها لتكوين كل جديد. ويدخل في هذا المجال الشمر، حيث إنهم يمشون شيئاً جديداً وكذلك اختراع الأجهزة العلمية ومن أمثلة أهداف التركيب هي العلوم.

• يكتب التلميذ مواصفات لتكليف معرفة المصل.

• يبتكر التلميذ جهازاً يؤدي إلى رفع صوت المعلم عند الشرح

• يلخص التلميذ المبادئ الأساسية لتصنيف الكائنات الحية

التقويم

ويدني قدرة المتعلم على الحكم على المادة العلمية ومن أمثلة التقويم هي العلوم

• ينقد التلميذ طريقة تحضير المواد الكيميائية التي أعدها محضر المعلم

• يبرز التلميذ سرعة توقف الطائرة في المدرج بالرغم من ثقل وزنها

• يقيم التلميذ مستوى ضبط المياه في السد

وتنقسم المستويات الثلاثة الأخيرة (التفصيل والتركيب والتقويم) بالمستويات العليا

من التفكير نظراً لأثرها البالغ في تنمية تفكير المتعلم

ثالثاً: المجال الوجداني^(١)

ويشمل المجال الوجداني الأهداف التي تؤكد على المشاعر والانفعالات مثل

الميول والاتجاهات والنبوغ العام والتقدير ووجه التقدير وقد قسمه كراثول إلى

خمسة مستويات رئيسية هي النقل الاستيعاب التقويم. لمطيم القيمي تكام

بقية مع سلوك المرء وتميزه بها. وفيما يلي شرح مفصل لكل مستوى من مستويات

المجال الوجداني مع بعض الأمثلة في مجال تدريس العلوم

(١) اعتماداً على كتابة هذا الجزء على

جورج راند. دوراني ترجمة احمد جبرتي. كاتلم (مؤرخ تاريخ). مرجع سابق ص ٥٧-٥٩

المقبل

يشير لنقل إلى استعداد المعلم للاهتمام بظاهرة معينة و مثير معين و مساوئ
نواتج التعلم من الوعي البسيط بوجود أشياء معينة إلى الاهتمام لاستماتني من جانب
المتعلم، و مقبل هو ادى مستويات نواتج المعلم في المجال العاطفي ومن أمثلة
اهداف التقبل في العلوم

• يصغي التلميذ للمعلم عندما يتحدث عن الحجاب الحاجر

• يُبدي التلميذ اهتماماً بتشريح الصاعدة

• ينظر التلميذ إلى وسيلة دورة الماء في الطبيعة

الاستجابة

وهي المشاركة الايجابية من التلميذ ويتمدى هذا المستوى مجرد الاهتمام
بظاهرة إلى التفاعل معها ومن أمثلة هذا المستوى في مجال العلوم

• يحل التلميذ الواجب الخاص بالحلية البيانية

• يناقش التلميذ موضوع الحفاظ على البيئة في الفصل

• يقرأ التلميذ من كمية نحليق الطائرة

التقييم (إعطاء قيمة)

وهو قيمة التي يعطيها المعلم لظاهرة معينة أو سلوك معين، ويتضمن ذلك
تضمن مجموعة من القيم يميز عنها في السلوك الظاهر للمتعلم، وينصف لسلوك
هذا بالثبات ومن مثله أهداف هذا المستوى في العلوم

• يدعو التلميذ إلى عقد ندوة عن التلوث البيئي

• يضمم التلميذ إلى جمعية الإسعاف في المدرسة

• يبرر التلميذ قوانين الحفاظ على الحياة المظوية

النظام القيمي

يشير النظام القيمي إلى الجمع بين أكثر من قيمة وحل المناقصات بينها وبين نظام قيمي ينضم بالانساق الداخلي والذات المربح ويسمى الأهداف هنا بالمسارمة وتحليل القيم ومن أمثلة أهداف النظام القيمي هي لعلوم
 أن يتحسن التلميذ الحظ الذي يقع منه في التجربة ويضع النتيجة كما
 وجدها

أن يتمسك التلميذ برأيه حول موضوع أهمية العلوم في الحياة المعاصرة
 أن يقرح التلميذ خطة لتخفيف عوادم السيارات توفق بين الصحة والسلامة
 والواقعية

تكامل القيمة مع سلوك الفرد

ويتكون لدى المعلم في هذا المستوى قيمة أو نظام قيمي يصبط سلوكه لعمدة
 طويلة تؤدي إلى تكوين أسلوب معين للحياة ويتصف السلوك هذا بالمعير وتشمول
 وانتهاك لدرجة التنبؤ بها وواقعها ومن أمثلة أهداف هذا المستوى في مجال لعلوم
 أن يعتمد التلميذ على نفسه في تنظيم جماعة العلوم
 أن يشارك التلميذ في صناعة الأهرة العلمية لعمل العلوم
 أن يحافظ التلميذ على ترتيب العمل بعد انتهاء الدرس كل يوم

والمجال الوجداني هو أصعب وأكثر الحالات تعقيداً ومن أصعب الأهداف
 صيداً، نظر لوجود التشابك والتشابه بين المستويات والتي ترجع إلى طبيعة الحرة
 الذي نعنه من الإنسان وهو الشعور والتقلب

ويلاحظ التدرج في الثبات والاستمرار العاطفي لسلوك المتعلم تبعاً لتطور
 المستوى، فهي التعليل يكون السلوك مطيحاً قابلاً للتعبير في اللحظة التالية أما هي
 الاستجابة فإن السلوك يردد ثباتاً ويظهر من خلال رد فعل المتعلم وهكذا حتى

مستوى التكامل القيمي وهو أكثر المستويات ثباتاً واستمراراً ولذلك توصي المعلمين بتبويب الأهداف تبعاً لتنوع السلوك المرغوب مع عدم الاختصاص على السلوك المندرج تحت سرب المغير

رابعا المجال المهاري

ويشمل المهارات اليدوية والأعمال الحركية وأعمال لتسابق بين الحركة وهدمها. ولذلك تسمى أحيانا الأهداف المسخرية ويشير هذا انجرء إلى نعدده على تناول الأجهزة والأدوات وقيام بأداء حركي معين يتم التسابق فيه بين الحركة والجهاز العصبي. ويبرر نور هذا المجال في تدريس العلوم ذلك أن تدريس العلوم يهدف في الأساس إلى (كساب المهارات العلمية كالقياس، ووزن، وتحديد كثافة الأجسام، وتناول الأدواب العلمية والتعامل معها لاستخرج النتائج وغيره. ويجب أن يلاحظ الخطأ الشائع في وضع المهارات الرياضية ضمن هذا المجال، والصواب أن المهارة الرياضية تدخل ضمن المجال المعرفي نظراً لأنها تعاطب الفهم دون الحركة ومن أمثلة لأهداف المهارية في تدريس العلوم

ن يحدد التلميذ كثافات المواد التي أمامه

ن يصنع التلميذ جهازاً يبين فيه دورة الماء في الطبيعة

ن يظهر التلميذ جميع مكونات الزهرة على زهرة طليمية

أخطاء شائعة في صياغة الأهداف السلوكية

يقع كثير من المعلمين في أخطاء كثيرة عند صياغة الأهداف السلوكية أو

أهداف الدرس الخاصة ومن الأخطاء الشائعة التي تتكرر كثيراً

١- صياغة أهداف مفرقة فقط

٢- وصف سلوك المعلم وليس سلوك المتعلم. فمثلاً أن يقوم المعلم بشرح موضوع

تسمى (خطأ) والصواب أن يقوم التلميذ بذكر خطوات التنفس

٢ أن يكون الهدف وصفاً لعمل التلميذ لا لنتاج التعلم. فمثلاً: أن يشاهد التلميذ تحريه التسامي. والصواب أن يذكر التلميذ مفهوم التسامي بعد مشاهدته لتجربة

٤ عدم وضوح المقصود من الهدف. فمثلاً: أن يستشعر التلميذ قدرة الله في هذا يكون والصواب أن يذكر التلميذ أنه يدل على قدرة الله في هذا أن يكون

٥ عدم إحصائه الفعل، فمثلاً: أن يفهم التلميذ الاتجاهات الأربعة على الخريطة. والصواب أن يحدد التلميذ الاتجاهات الأربعة على الخريطة

٦ عدم إمكانية تحقيق الهدف. فمثلاً: أن يكون الصديق عادة عند التلميذ. والصواب أن يعترف التلميذ بالحفل الذي حصل في لتجربة

وعلى الرغم من حماس الكثير من المربين للأهداف السلوكية خصوصاً عند نشوة ظهورها لأنها تصنع خطوطاً واضحة للمتعلمين ومبهم، ولتدرس وسيره وللمعلمين وتقويمهم، إلا أنه ظهر من يمارس سلوكية أهداف التدريس بحجة أن هذه الأهداف تنظر إلى المتعلم نظرة آلية وإلى التدريس وكأنه أداة آلية لتسيير التدريس كما أنهم يرون فيها تحججاً لعمل المعلم وتسدده عن الطبيعة الإنسانية المتشابهة وكذلك يرفضونها بحجة صعوبة صياغتها وتحقيقتها وملاحظة المواقف بينها. فالتلميذ كائن واحد عقل وروح وحسد ويصعب العمل بينها

ويمكن الجمع بين راء المعارضين والموافقين في أنها مناسبة للمعلم المبتدئ لكي يساعده على شرح الدرس وجمع عمله من المشواتية والموضوية، ويمكن بعد ذلك وحينها يكسب المعلم خبرة جيدة في ترائط الدرس وكيفية تنميته - أن يقلل من تقنين الأهداف المتعاضدة بالدرس

الفصل الرابع

طرق تدريس العلوم

مقدمة

تعتبر العلوم من أسعد التخصصات حظاً من حيث تنوع وعدد طرق تدريسها فلم يخطئ أي تخصص آخر بمس الأهمام الذي حظيت به كما أن طبيعة العلوم المتجددة والمتريضة بحياء الناس اليومية جعلت منها مجالاً خصباً للإبداع هي استحداثات صارت متتالية متعددة يصعب حصرها أو حتى تحصيل أي منها ولذلك فمن نافذة لقول به لا توجد طريقة تدريس واحدة هي الأفضل، بل إن الأمر يعتمد على طبيعة المنهج وطبيعة الموضوع وطبيعة المعلمين

وتتأرجح طرق تدريس العلوم من الطرق اللغوية إلى الطرق العملية إلى الطرق التي تستخدم تقنية الحديثة كتدريس العلوم باستخدام الحاسوب أو من خلال الإنترنت ويستعرض الفصل الحالي الأساليب التقليدية الشائعة بتدريس العلوم وهي الطرق اللغوية وتشمل المحاضرة والمناقشة والقصة العلمية وطرق لمروص انعلمية و لطريقة العملية بينما خصص الفصل اللاحق للحدديث عن الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم

الطرق اللغوية لتدريس العلوم

اللفظ وسيلة مهمة للاتصال وهو من أهم ما يميز البشر عن بقية الحيوانات الأخرى وطرق التدريس اللغوية هي من أهم طرق التدريس وأشهرها قاطبة وهي الأكثر استخداماً في تدريس العلوم وبالرغم من المآخذ على لأساليب اللغوية إلا أن اللفظ يظل الوسيلة الأهم للاتصال بين بني البشر وسوف نعرض ثلاثة نماذج من طرق تدريس العلوم اللغوية وبالرغم من استخدامها في تخصصات أخرى إلا

أما سبقيتها، فتشبه من الخصوصية للعلوم فيما يخص بالأمثلة والنماذج وهذه
انطرق هي المحاضرة والمناقشة ولقصة العلمية

أولاً: المحاضرة

وهي قيام المعلم بإلقاء المادة العلمية كاملة على المتعلمين وهي هذه الحال
تتمحور عمية التدريس حول المعلم ليصبح محوراً لها ويكون دور المعلم الملقى بينما
يكون دور المتعلم التلقي أو المستقبل للمعلم. ويكون هناك اتصال صميم بين المتعلم
والمعلم ويعتمد "تدريس اعتماداً كلياً على إلقاء المعلم وقد يستخدم بعض
المحاضرين بعض الوسائل التعليمية كما أن المعلم قد يسمح بمحوة بسيطة من
التي نقاش مع المتعلمين. وهذا النوع ينتهي بقول المعلم "ي استفسار أو أية أسئلة، وهي
أشهر طرق التدريس استخداماً في مدارس الدول على حد سواء.

و المحاضرة من أقدم طرق التدريس استخداماً هي لتعليم إذ استخدمت منذ
بداية لحليقة وإن لم تستخدم بصورتها وصوابها الحالية إلا بعد بداية التدريس
نظامية، إلا أن التاريخ يدلنا أن التعليم ما قبل الإسلام كان يستخدم هذه الطريقة،
كما أن تعميم النبوي وما تبعه من نهضة التعليم الإسلامي الأولى كانت تعتمد
بدرجة كبيرة على لخطابة في المسجد وهذا شكل من أشكال المحاضرة

مزايا المحاضرة

على الرغم من المزايا اللامعة إلى المحاضرة كطريقة لتدريس العلوم، إلا أن لديها

من الإكبات والمزايا التي لا سوهز لغيرها ومن هذه المزايا

١- يتم إلقاء كمية كبيرة من المعلومات في وقت اقتصادي

٢- تناسب المجموعات الكبيرة من الطلاب

٣- تخرج وتربط فقرات المادة العلمية

٤- قدرتها الفائقة على ضبط الفصل

٥- اقتصادية في الأجهزة وفي عدد المعلمين.

٦- تمرين المتعلمين على حسن الخطاب

مأخذ على المحاضرة

بالرغم من أن المحاضرة أقدم طرائق التدريس وأشهرها وأكثرها استخداماً إلا أنها كثيراً انتقداً من قبل المربين نظراً لتهميشها لدور المعلم ومشاركتة في تدريس ومن النقد الموجه لهذه الطريقة

١- دور المتعلم في المحاضرة سلبي.

٢- إعمال انحاب المهاري وهي تواقع هذا القيب في جميع الطرق التعليمية

٣- تعمل ميد التعلم الذاتي وتجبر المتعلم على الحفظ والاستظهار

وتكن يمكن نحسب هذه الطريقة لتريد فعاليتها

ومن وسائل تحسينها

١- أن يحدث المعلم بطريقة وبصوت مرتفع وأن يعبر من ببرات صوته

٢- أن لا يسرع المتحدث في المحاضرة ولا يسرد الحديث سرداً نقول عائشة رضي الله عنها: ما كان رسول الله صلى الله عليه وسلم يسرد سردكم هذا ولكنه كان يتكلم بكلام بينه فصل يحفظه من جلس إليه^١

٣- استخدام لعبات كالشرائح والشفافيات والسيور وغيرها

٤- إعطاء بعض الأمثلة والتطبيقات

٥- الترتيب المنطقي لخطوات الشرح

٦- استخدام عامل التشويق في طرح المواضيع

(١) نقل عنه (المعاري) ١ (٢٠٠٦)، وسليم (١٦)، والترميمي (٩) - انظر له .

ثانياً المناقشة

هي حوار شفوي بين المعلم والتلاميذ أو بين التلاميذ أنفسهم يتم من خلالها تقديم لمحة علمية أو الدرس وهناك عدم اتفاق بين المعلمين على مفهوم المناقشة حيث إن بعضهم يرى أن مجرد السؤال والاجابة مناقشة والحيمة أن المناقشة تعني فتح الاتصال بين المدرس والتلاميذ، أو بين التلاميذ أنفسهم فيأخذ منهم ويعطيهم

مزايا المناقشة

تتميز المناقشة عن المحاضرة بما يلي

- ١- مشاركة الطلاب في المادة العلمية
- ٢- تؤدي إلى إعمال عقل المتعلم
- ٣- عدم شروء ذهن المتعلم.
- ٤- تنمية الناحية الاجتماعية في المعلم والقدرة على إبداء الرأي

عيوب المناقشة

- ١- تحتاج إلى قدرة كبيرة في ضبط المصل.
- ٢- لا تعمق في المادة العلمية
- ٣- تهمل المهارات كميها من الطرق اللفظية

و من وسائل تحسينها

- ١- القدرة على ضبط الحوار وعدم الخروج عن موضوع الدرس.
- ٢- المخطط لجيد للمناقشة وللأسئلة التي سيتم طرحها أثناء المناقشة
- ٣- دعمها بالوسائل التعليمية
- ٤- بدء المناقشة ببداية مثانة تجذب انتباه المتعلمين للمناقشة وتحضرهم عن المشاركة فيها

٥- مشاركة جميع المعلمين في المناقشة

٦- أن يكون التلميذ هو محور المناقشة ويكون دور المعلم قيادة وتوجيه النقاش
فحسب

ثالثاً: القصص العلمية

وهي عبارة عن رواية علمية أو حكاية بثريه بصور أحداثاً واقعية أو خيالية
لواقع أو أشخاص و أحداث رُتبت وتعرض بطريقة جذابة ومشوقة لتحقيق أهداف
التدريس وبها عدد من المحاور أو المكونات وهي

١- الأشخاص مثل هاستير وايشتاين

٢- الأحداث التي يمر هي القصة مثل المربع، والصحن، والسم

٣- الحوار المكون بين الأشخاص مثل الحوار الذي دار بين أبي بكر الواري
و حليلة العباسي (المصنف) حول تحديد مكان مسكنهم بعدد أو لحوار
لدى دار بين حاليلو وقاصي الكنيسة وخصص كوري وروحها و بيورايوم

٤- الزمان، إذ لا بد أن يتخلل القصة الزمان الذي حدثت فيه

وقد نلاحظ لقمر الكريم إلى حب القصص البشرية للقصص ونظراً إلى فطرية
الإنسان لحب سرد القصص وتعلق قلوب المتعلمين بمناخات القصة ولذلك فهي يمكن
أن تكون طريقة تدريس ناجحة هي تقديم دروس العلوم اليومية إلى أخص استمالتها
واستغلالها وهناك نوعان من القصص واقعية و خيالية

شروط القصة العلمية^(١)

١- أن تعرض بطريقة شائقة وألا تعرض بطريقة الملل

٢- أن تكون مناسبة لعمر المتعلمين

(١) البرسمي، حل بيت عبد الله (٨٠) ص ٤٠. قصة وقرها السوي هي تدريس علوم السيرة من مبحث المرحح هي
تدريس علوم السيرة القسم الثاني محرر عبد الرحمن صالح عبد الله عمار مؤسسة الوفاق

- ٢- تشويق المتعلمين للقصة قبل سردها
- ٤- أن يحلل القصة عنصر الماحاة من مرة وأخرى
- ٥- أن تدعو إلى الصسيلة، وتنبئ الرديلة
- ٦- تعبير الصوت ويجب أن يكون الصوت صعباً
- ٧- تماسك القصة العلمية وترابطها وتسلسلها
- ٨- أن تكون القصة جديدة على الطلاب.
- ٩- أن لا يحل المعلم هي سرد القصة وأن يسطر الاسماء
- ١٠- أن يكتب المعلم عناوين فرعية عبارة عن تلخيص للقصة على لسبورة
- ١١- هناك من يشترط أن تكون القصة واقعية ولكن إن لم تكن كذلك فيجب ألا يكون فيها كذب.

مزايا القصة العلمية

- بالرغم من أن القصة العلمية بأدرا ما يستخدمها المعلمون، إلا أن فيها من المزايا والصفات ما يجعلها إحدى الطرق المريدة التي تتواءم مع طبيعة النفس البشرية وطبيعته المتعلمين، ويمكن إجمالها فيما يلي:
- ١- تحدد انتباه المتعلمين للدرس- يل إليها يمكن أن تحوّل حصص العلوم إلى غاية هي التشويق؛ إن أحسن المعلم عرضها
 - ٢- تبعد المتعلمين عن جو التلقين المل وتسهل به متعة تعليمية
 - ٣- تناسب طبيعة النفس البشرية المحبوبة على حب القصص والروايات ولكن هناك بعض المآخذ على هذه الطريقة، منها:
 - ١- قد لا يحرص المعلم استخدامها فتحوّل الدرس إلى جو من المرح والصحت
 - ٢- هناك من يستخدم القصص الخيالية الكاذبة ويهيئ هي التلميذ نتهاون هي الكذب
 - ٣- تهمل المهارات

العروض العلمية

وهي كل ما يستخدمه المعلم من تجارب ووسائل ومادج وغيرها في تدريس العلوم ويصوم بعرضها على المتعلم. ويضع الدور الرئيس في العرض على المعلم. وقد يشركه بعض المعلمين أما دور المعلم فهو المشاهدة والاستنتاج وربط النتائج بالشرح النظري والعروض العلمية لا تكسب المتعلمين الخبرات العميقة ولكنها تكسيهم معلومات عن الخبرات.

و يستخدم العروض العلمية كثيراً في تدريس العلوم خصوصاً عند عدم توفر لأجهزة والأدوات لكل تلميذ على حدة. أو عندما يكون هناك خطورة من مساوئ التلاميذ للأجهزة. و عندما يكون الدرس سهلاً ولا يحتاج إلى خبرة مباشرة

مزايا العروض العلمية

تتميز العروض العلمية ببعض المزايا التي تجعلها طريقة فاعلة في تدريس العلوم، ومن هذه المزايا

- ١- يانزع من الحجاب اللغضي فيها إلا أنها تتيح الفرصة للمتعلم بالقرب من الهارات. وذلك من طريق المشاهدة
- ٢- يؤدي لمشاهدة دوراً كبير من مجرد الاستماع إذ هي ذلك إشراك لحاسني السمع والبصر
- ٣- اقتصادية حيث يكفي جهاز واحد أو شريحة واحدة لمجموعة كبيرة من المتعلمين
- ٤- اقتصادية هي الوقت مقارنة بالطريقة العملية
- ٥- تشد انتباه التلاميذ للدرس
- ٦- تساعد المعلم على ضبط الفصل.

وسائل تجهيز العروص العلمية^(١)

يمكن بحسب طريقة العروص من خلال

- ١- الاستعداد المسبق للعروض و ذلك بتجهيز العروص وإعداده قبل لدرس
- ٢- ترتيب أدوات العروص قبل الدرس.
- ٣- ألا يظهر المعلم أمامه إلا أدوات العروص والأُخرج أمام المتعلمين على طولة العروص إلا ما يريد منها لكي لا يصرف انتباه التلاميذ لغير العروص
- ٤- أن يسير لعروض خطوة خطوة. وأن يحلل العروص حوار وطرح لبعض الأسئلة
- ٥- ألا يقتصر الاشتراك في العروص على التلاميذ معينين، بل يراوح المعلم بين التلاميذ في كل حصة.
- ٦- إذا كان هناك هدف مهاري يجب أن يوجه للتلاميذ لاكتسابه وليس للمعلم. بمعنى أن جميع التلاميذ يجب أن يكتسبوا هذه المهارة أثناء العروص
- ٧- حمل سحرية مثيرة ولهست على وبيرة واحدة تحلب اللال وذلك من خلال طريقة العروص، وتجهيز بركات الصوت، وتجهيزات الوجه، واستخدام الطريقة الهادئة بين الحين والآخر واستخدام الأسئلة التوجيهية خلال العروص والسؤال عن توقعات التلاميذ لما سيحدث

الطريقة العملية

وتسمى الطريقة الاستقصائية أو طريقة حل المشكلات كما تسمى لطريقة الاستكشافية تبعاً للأسلوب الذي تقدم به هذه الطريقة وهي التي تصنع المعلم هي موقف الباحث الأول الذي اكتشف مبدأ علمياً أو آلة أو جهازاً أو قانوناً علمياً وتركز الطريقة العملية على البحث والاستقصاء وحصول المتعلم بمفرده على المهارات والمعلومات، فهي إذن تقوم على عمليات العلم لا على العلم ذاته وهي هذه الطريقة

(١) العاصي (وؤف عبناز) ٧ ٦ هـ. بحاضرات جديدة هي تدريس العلوم - الرياضيات في العلوم

يكون المعلم محورا للعملية التعليمية فيما يكون دور المعلم التوجيه والإرشاد والبرقعة من بعد

ويهدف هذه لطريقه هي الأساس إلى اكساب المتعلم المهارات العلمية استقداً إلى أن أحد أهم أهداف تدريس العلوم تسميه الجانب المهاري لدى المتعلم ويختلف هذه بطريقة عما سبق من طرق هي تهيئتها الفرصة للمتعلم ليتعلم بنفسه عبر جهوده الذاتية واكتشافه المعلومات بنفسه وهناك نوعان من الاكتشاف

١- الاكتشاف الموجه

٢- الاكتشاف الحر

الاكتشاف الموجه

وهو تقديم خطوات البحث للمعلم لإجراء عملية البحث والحصول على المعرفة ويضمن ذلك إعطاء التوجيهات التي تساعد المتعلم على السير في خطوات الاكتشاف. ويؤدي لتوجيه فيه دوراً كبيراً وللمعلم نصيبٌ قليلٌ من التصرف في إجراء ت البحث. ولذلك سُمّي اكتشافاً موجهاً

ويهدف الاكتشاف (الاستقصاء) الموجه إلى اكساب المتعلم مهارات بحثية هي أقل وقت ممكن، ذلك أن الخطوات التوجيهية تضمن عدم خروج المتعلم عن المهارات المحددة وعن أهداف الدرس.

وعادة ما تقدم للمتعلم خطوات البحث قبل البدء في التجربة مربية بطريقة تسهل عليه فهمها والسير خطوة بعد خطوة حتى الحصول على النتائج، وفي كل مرة يقدم للمتعلم خطوات تناسب مع نوع التجربة أو البحث وأهداف لدرس

الاكتشاف الحر

وفي هذه الطريقة يترك للمعلم حرية واسعة في التخطيط للتجربة والسير في خطواتها كما يريد ويكون للمتعلم في هذه الحالة دور أكبر في عملية التعلم بينما

يقول دور المعلم إذا يقتصر دوره على إعطاء توجيهات عامة و التأكد من صحة سير التعلم في حلويات الدرس والمقارنة بين هذه الطريقة وسبقها هو دور كل من المعلم والمعلم إذا هنا نقل مسؤولية المعلم ويريد مسؤولية المعلم

وهذه لطريقة تحقق مبدأ التعلم الذاتي المعتمد على سير المتعلم في التعلم عبر التحليل الذاتي، ويكون للمتعلم نصيب كبير من الدرس

مزايا الطريقة العملية

للطريقة العملية مزايا كثيرة يميزها عما سبق من طرق تدريس العلوم ومن هذه المزايا

١- تناسب هذه العصر عصر المراكز المعرفي الذي أصبح فيه المعلم عاجزاً عن تقديم كل المعلومات للمتعلم وزيادة المعرفة العلمية التي بدأت تتصاعد كل صبح سنوات بعد أن كانت تتصاعد كل قرن فالحل إذن نقل مسؤولية تعلم من المعلم إلى المتعلم

٢- ترتكز على المهارات التي هي من أهم أهداف تدريس العلوم

٣- تنمية الثقة في النفس لدى المتعلم

٤- تنمية قدرات الطلاب على الحصول على المعلومات وعلى التفكير

٥- تناسب بحصص العلوم حيث أن العلوم قامت على البحث والاستقصاء

٦- المشاركة الفعلية للمتعلم

٧- يؤدي هذا النوع من التعلم إلى إطالة أمد التعلم في ذاكرة المتعلم إذا أن معلومات التي يحصل عليها المتعلم ذاتها أبقي في ذهنه وأكبر أثراً مما يحصل عليه من خلال التلقين^(١)

(١) الحبيس، عبدالله علي (مراجع سابق)

عيوب الطريقة العملية

بالرغم مما تمثله هذه الطريقة من حيلة جيدة لتعليم العلوم، إلا أن هناك من يأخذ عليها بعض الملاحظات، ومنها

تحتاج إلى وقت طويل، وربما يأخذ المتعلم وقتاً طويلاً للحصول على معلومة كل يمكن تدعيمها به في مشار ذلك الوقت أو أقل بالطرق النظرية

مكلفة خصوصاً في وقت يشتكي فيه الكثير من وزارات التربية من شح الإمكانيات وزيادة فواج المتعلمين حتى وصل الأمر إلى عدم وجود مبدل كافية لاستيفاء المتعلمين.

وهذه الملاحظات لا تقلل من أهمية هذه الطريقة وأثرها الصاعل في تدريس العلوم، فأنكلمه ليست مبرراً أو عيباً تعليمياً لأن التعليم الزهيد مكلف إذا نظرنا أثره على المدى الطويل، كما أن التعليم المكلف زهيد الثمن إذا كان في موقعه الصحيح نظر، لما يحدثه لتعليم الوحيد من أثر على الأمة

المعمل ونوره في تدريس العلوم

ذكرنا في الفصل الأول أن العلم نوعان علم العقل الذي أسره الله سبحانه وتعالى على رسله بالوحي، وعلم يتناول مخلوقات الله في الكون التي تقع تحت خمس الأساس ومراكزه، وهو علم الأشياء أو العلم الكوني أو علم المحسوسات، ويبد هذا النوع من العلم بعمال العقل بالمشاهدة والملاحظة الهادفة لتحقيق لما يحدث حوله ثم تكتشف الخفايا وتتكون المفاهيم وتشابه ويمد الإنسان إلى تصنيفها وهذا يقتضي مقاربة بعضها ببعض.

ويتحسس الامعان من خلال ملاحظاته وتصميماته، أنظمة عجيبة هي مخلوقات الله تتم عن قدرة الخالق حل خلاله فيهم بالتعرف عليها ودراستها عن

قرب، فيصبح المرصيات، ويحاول اختيار صحتها و هذا يأتي دور التعامل الكمي مع الأشياء و دور المجرب

و المياس و الأرقام، أرقى المعارف الاساسية نمواً و صيطاً بعد القرائ و نسبة ومن هنا جاءت الحاجة إلى مخبرات و معامل العلوم تليحث عن التشابهات لدهيقة وانظم، المعجبة في مخلوقات الله وهي التي تطلق عليها لقوانين.

و مع تطور تدريس العلوم اصبح للمخبر وظيفتان رئيسان

١-التحقق من معارف سابقة

٢-اكتشاف معارف جديدة.

و تؤثقب، الصلة بين المحتوى المعرفي و الطريقة، و العمليات المعرفية من أجل دلت بادی المبرور بضرورة لربط القوي بين المحتوى و الطريقة هي تدريس العلوم و تدريس الطريقة يهيئ الحاجة إلى المصبر و إلى التجريب هي تدريس العلوم

و يمكن القول بأن معمل العلوم هو ذلك الحرة من المدرسة المخصص لإجراء التجارب والعروض العلمية و التحقق من صحة القواسم و المرصيات لنظرية عملياً

اهداف معمل العلوم

يمكن إجمال أهداف معمل العلوم فيما يلي

١- وصل المعرفة بالاعتقاد الشرعي الصحيح

٢ تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم (إكتساب المهارات مهم أعماق بمثلين الواقع، تدريس المحصور-)

٣ تحقيق وسائل السلامة و الأمان

٤- تدريس الموضوعات الصعبة و العامة

٥ تنمية التفكير المنطقي (Logical Thinking) للمتعلم.

٦- تنمية القدرة على الملاحظة (Observing) المصبوطة أو الموجهة

٧ زيادة لديهم لأعمال العلماء و دور الحبير و التجريب هي الاحتراف و لصناعة

٨ زيادة اتجاهات التلاميذ نحو الحبير و العلوم عموماً

الشروط و المواصفات الصحية للمعمل

معامل العلوم شروط ومواصفات خاصة ضرورية للحفاظ على سلامة المتعلمين الذين عادة ما يجتمعون بأعداد كبيرة داخل المعمل. وأهم هذه الشروط

١- تجهيز كامل للمعمل

٢- كاف لأعداد المتعلمين.

٣- توافر وسائل السلامة

٤- وجود معمل متخصص.

٥- توافر الأدوات الضرورية

واقع معامل العلوم

يختلف واقع معامل العلوم في المدارس عن المثاليات المذكورة اسفً و ينبغي التعامل مع الواقع كما هو و محاولة تحسينه و الواقع يربو ثلاثة أنواع من المدارس

١- مدارس نموذجية

وفي العالب تحوي معامل مجهزة تجهيزاً جيداً، وفيها مواصفات صحية وسلامة كافية، لا أنه يقتصرها الأدوات والاحهرة الخاصة بالحارب اليومية ويمكن لعلم معلوم كحل هذه المشكلة أن يستفيد من صناعة، جهرة من حامات لبيئة بالتعاون مع المتعلمين

٢- مدارس مبتأجرة فيها معلم:

ويكون هذا المعلم عادة صغيراً ولا تتوافر فيه الاحتياطات الأمنية والصحية إلا أنه يؤدي الكثير من أعراس المعلم التعليمية وهذه التعامل لا تختلف كثيراً عن سابقتها من حيث لتجهيز و ما ينبغي عمله و ينبغي الاهتمام بتنظيم النظام المستمر للمعلم

٣- مدارس مستأجرة^١ لا يوجد فيها معلم

وبالرغم من الجهود لتوفير معامل العلوم هي كل مدرسة إلا أن هناك مدارس هي مناطق نائية وقرى بعيدة ومبان صميرة مكتظة بالنظام ولا يتوافر فيها معلم للعلوم وفي هذه الحالة يحاول معلم العلوم إنشاء معلم بالتعاون مع إدارة المدرسة أو إحصاء بعض المروض إلى المعلم مع ملاحظة شروط السلامة والأمان أو حتى معلم مختصر

دور المعلم في العمل

لمعلم العلوم أدوار عليه أن يقوم بها في العمل وذلك قبل بدرس وهي ثنائيه وبعدة وهي

دوره قبل الدرس

- ١- الإعداد والتنسيق مع معسر المعلم والمرحلة (معلمي العلوم) هي المدرسة
- ٢- التأكد من توافر الأدوات اللازمة.
- ٣- التأكد من سلامة المعلم و خلوه من المواد الخطرة و التسمية قبل دخول لتلاميذ
- ٤- إحراء التجارب بمصممه قبل الدرس

^١ بعد مصطفى عبد من مساجره من خصلحات عربية هي عامة انتميه : السطح ولا يعرف معمار هي كبير من القول لا أن جميع المدارس يجب أن تكون مجهزة

دوره في أثناء الفروض

- ١- التركيز على سلامة المعلم نفسه، و التلاميذ
- ٢- مراقبة جميع التلاميذ
- ٣- توزيع التلاميذ توزيعاً مناسباً و إذا كان صوت المعلم لا يسمع بسبب ارتفاع سقف المعمل فيجب تجميع التلاميذ قريباً من المعلم و يُعرض ما هي حالة التجارب المتعددة فيمر المعلم كثيراً على جميع التلاميذ
- ٤- التأكد من أن جميع التلاميذ يشاهدون العرض
- ٥- التأكد من عدم حطوارة ما يملكه المعلم للتلاميذ

دوره بعد الانتهاء من الدرس

- ١- التأكد من انتهاء جميع التلاميذ من العمل المطلوب (تحقق أهداف الدرس)
- ٢- التأكد من فهم التلاميذ
- ٣- تقويم التجربة أو العرض
- ٤- تركت المعمل نظيفاً لأننا لرميله و إرجاع جميع الأدوات إلى مكانها

وسائل السلامة و الأمان في معمل العلوم

بالرغم من دور معمل العلوم هي تعلمها إلا أنها لا تكون ناعمة دون أن يراعي معلم العلوم لوسائل التي تضمن سلامة المتعلمين والمعلم نفسه والمعمل ومن هذه الوسائل^(١)

- ١- التأكد من مناسبة المكنى لعدد المتعلمين.
- ٢- التأكد على التلاميذ بعدم لمس أي جهاز أو تيار إلا بعد استشارة المعلم

(١) استفدنا من كدنة عبد الحمزة من الخطوط يسهل عليه مرور تاريخ: تعليمات لمعلمي العلوم عند استخدام المعامل تعليمات غير مشهورة

- ٢- التأكد من عدم وجود أنابيب غاز أو مواد مشتتة هي العمل..
- ٤- عدم وضع الكحول مع الذهب
- ٥- عدم شم و تذوق بعض المواد الكيميائية الصلبة
- ٦- انحرص التام عند استخدام الأحماض عموماً ومن احضرها حامض لكبريتيك، تتركز و عند تعقيم الأحماض نجفف قطرة تلو قطرة على جدار الأنبوبة التي بها ماء و ليمى العكس
- ٧- يجب عمل المحلويات و الأحماض عن طريق استعمال المحبار المدرج وليس الماصة نحباً لدخولها إلى الفم و من ثم البلعوم فيحدث المصافات في المشاء لمحاكي للبلعوم و احتراق اجزاء من الفم
- ٨- استخدام المسك دائماً
- ٩- عدم حمل قم الأنبوبة تجاه لوحه و خصوصاً عند استخدام مواد كيميائية
- ١٠- يجب ألا يستخدم المعلم يده في نقل المواد كي لا يقتدي به تلاميذه
- ١١- عدم إشعال كمية كبيرة من الهيدروجين تحسباً لانفجاره و ثأره الحرارية
- ١٢- عدم لمس الصوديوم باليد،
- ١٣- عدم لمس الزئبق باليد أو استنشاقه لأنه سام جداً
- ١٤- عدم لمس الميضيوم لشدة حرارته و عدم النظر إليه مباشرة
- ١٥- حمل اليد دائماً حافه و خصوصاً عند إجراء تحارب لكهرباء
- ١٦- عدم استخدام الكواشف السامة مثل السيانيد و كلوريد لرنبيك مع وجود خروج في اليد (السلاميد أو المعلم)، حتى لا تصل هذه المواد إلى الجهاز الدوري في الإنسان فتسبب الوفاة فوراً

الإسعافات الأولية للحوادث

هي حالة وقوع حادث يجب أن يقوم المعلم بنفسه بالإسعافات الأولية و يجب عليه ولا تجهيز صيدلية هي العمل تحوي مواد الاسعافات الأولية ومنها^١

١ - صناديق مختلفة الأحجام و العطن و الأشرطة اللاصقة و غيرها

٢- مرهم للحروق

٣ بطانية صند الحريق و تحمط هي مكان خاص خارج الصيدلية

٤ - زجاجات محاليل حمض خلطك حمض بوريت - محلول بيكربونات صوديوم مركز

٥- جلسرين، مطهر، و غيرها

وهناك بعض لحوادث يباشرها المعلم بنفسه، بينما يستدعي الطبيب في الحالات الخطيرة ويمكن لعلم العلوم اتباع مايلي

لحروق يتم إسعافها بوضع مرهم على مكان الحرق

الأحماض على الجلد يغسل الجلد بكميات كبيرة من الماء، ثم بمحلول كربونات الصوديوم المركز ثم الماء

القنويات على الجلد يغسل الجلد بكميات كبيرة من الماء ثم بمحلول حمض خلطك ١٪ ثم الماء

المطع على الجلد إن كان حميماً يترك ليدمي قليلاً ثم يطهر الجرح بالديتول، و إن كان حطيراً يستدعي الطبيب في الحال

- حوادث لعب يستدعي فيها جميعاً الطبيب في الحال

^١ - سندنا هي كتابه هذا - جزء من "الطبيعي - سبر عطية (موسم) تاريخ - مرجع خاص

لحرائق يمنع الشخص من الجري و يطرح أرسا و يلقى عليه بطانية بإحكام حتى ينتهي الحريق

لمحاليل المشبعة نظما مصابيح الغاز و جميع الأجهزة الكهربائية
السموم (إذا كانت يالعم تخرج و يتمصص هورا و إن ابتلع السم هي لمعدة يستدعي الطبيب هورا

لغاز يبعد لحصاب بالاحتراق خارج المعمل للهواء انطلق و يستنشق الشادر أو
يتعرض بمحلول بيكربونات الصوديوم أو يشرب المصاع حتى تغطي الحجرة و
لرنة أما إذ توقف النقص فمعمل نفس صندعي للمريض

إرشادات عامة للمعمل

- ١- ينبغي توزيع تعليمات عامة حول أنظمة وقوانين استعداد لمعمل على جميع التلاميذ
هي دادة الصنه الدراسية ويحاول أن يناقش كثيرا بعد كل فترة مع التلاميذ
- ٢- يجب أن يكون درس العلوم دائما هي معمل العلوم ما استطاع المعلم أن ذلك سبيلا
- ٣- يجب أن تساح الفرصة للتلاميذ جميعها لممارسة العمل و تشجيع بأنفسهم،
فقديم لمعلم بالعمل بمفرده أو بمساعدة فئة من التلاميذ لا يحقق الهدف المهم
للمعمل و يمكن كحل للواقع إشراك جزء من التلاميذ هي كل حصه مع
ملاحظة عدم التركيز على تلاميذ معينين بل يشار المعلم في كل حصه من
يشأركه بالتساوي
- ٤- ينبغي على المعلم إبلاغ المدرسة كتابيا عن أي نقص أو قصور هي وسائل
السلامة هي المعمل، وبلغ عن أي حادث أو موقف غير طبيعي يقع هي المعلم
ليعطي مسؤوليته من ذلك

وبعد أن استعرضنا الطرق الشائعة لتدريس العلوم، تقدم هي الفصل التالي أهم
لاتجاهات الحديثة هي تدريس العلوم مع بيان أثرها هي تعليم العلوم

الفصل الخامس

اتجاهات حديثة في تدريس العلوم

تمهيد

قدمت في الفصل الثاني سبطاً واسعاً للتدريس بصفة عامة إلا أن هناك بعض الخصائص التي تميز تدريس العلوم دون غيره من التخصصات الأخرى نظر لما نتمتع به لعلوم من سمات الفجر والمجدد وسمات الانبعاث بحياة البشر اليومية، ولد تمكنه من سمات الانبعاث بدور العلوم في حياة الأفراد وبذلك فلا غرابة إن تعددت طرائق تدريس العلوم وأساليب تعليمها وإن بد حلت العلوم في كافة التخصصات، تماماً لتدخلها في كافة مناحي الحياة

وبعد أن قدمنا في الفصل الرابع صروباً من طرق تدريس العلوم ستعرض في هذا الفصل بعض الاتجاهات الحديثة التي يخصص بها تدريس العلوم إذ يحدث انفصل عن تدريس المفاهيم العلمية وتدريس العلوم من أجل تنمية التفكير، والتعليم المتماثل في تدريس العلوم، ثم يتطرق للحديث عن التفاعل اللغوي في تدريس العلوم وكذلك التقويم في تدريس العلوم، كما يقدم الفصل عرضاً لمفهوم البائية وبعض الاستراتيجيات المنبثقة منها وأخيراً يستعرض الفصل تدريس العلوم من منظور إسلامي

تدريس المفاهيم العلمية

يعتبر تدريس المفاهيم العلمية أحد الاتجاهات المعاصرة في تدريس العلوم و لا اهتمام بالمفاهيم العلمية تابع من كونها تحقق معنى للمادة العلمية يمكن مكونات العلم الأخرى كالحقائق والقوانين والنظريات ويشير بعض الدراسات الحديثة إلى أهمية المفهوم العلمي في البيئة العملية للمتعلم إذ إن المفهوم عالياً ما يستمر في الذاكرة البعيدة للمتعلم مما يكسب المتعلم احتفاظاً طويلاً بالمادة العلمية

وقد سبق الحديث في الفصل الأول عن المفاهيم العلمية كأحد مكونات العلم العقلي وفي هذا الفصل نقدم عرضاً للمفاهيم الحاطئة وأسبغائغها تعديلها كالمعلم المتقدم وحرائط المفاهيم.

المفاهيم الحاطئة

إن تدريس العلوم دون تعمير المفاهيم الحاطئة يؤدي إلى سلسلة من المفاهيم الحاطئة لدى المعلم، ويكون الأمر أكثر خطورة حينما يتكون لدى المتعلم مفاهيم علمية خرافية لا تمت للعلم بصلة كالشامو باليوم والعراب وكأربط بين العلوم والأمطار وقد بيه لاسلام إلى خطورة مثل هذه الحرافات على الإنسان

ويفرق سافير و قريبو^(١) المفاهيم الحاطئة بأنها مفاهيم ومعلومات لمتعلم الأهر صبة التي لا تتسجم أو التي تتعارض مع الإجماع العلمي اشئغ ولا تعطي تفسيراً كافياً للظواهر العلمية المشاهدة وقد شملت المفاهيم الحاطئة حيراً كبيراً من اهتمام المربي إذ وجدوا أن الكثير من المتعلمين يعملون مفاهيم علمية حاطئة بسبب المعلومات السابقة التي يحملونها لأن المتعلم عادة ما يحكم على المفاهيم الجديدة من خلال حوائثه السابقة وقد أورد قارنبي ورملاؤم^(٢) مجموعة من الأسباب التي تؤدي إلى المفاهيم الحاطئة لدى المتعلم، ومنها

١- الفهم بين المواد العلمية (فيزياء، كيمياء، أحياء، إلخ)

٢ معلومات غير كافية حول الظواهر العلمية

٣ الاستخدام الحاطلي للمصطلحات العلمية في اللغة المنمية

(١) Sanger, M. & Greenberg, T. (1997). Common student misconceptions in electrochemistry: Oxygen as electrolyte and concentration cells. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), p. 38

(٢) Garnett, P., Garnett, P.J. & Treagust, D.J. (1990). Implications of research of student understanding of electrochemistry for improving science curricula and classroom practice. *International journal of science education*, 12, 147-96

٤ استخدام أكثر من تعريف للمصطلحات العلمية

٥ الطرق لحاطئة التي تستخدمها الكتب المدرسية لتوضيح المفاهيم العلمية الجديدة

المنظم المتقدم

يعتبر المنظم المتقدم (Advance Organizer) من النظريات ليكترة لتيسير استيعاب المفاهيم. وقد طرحه عالم النفس الأمريكي أوروبيل في الستينيات لحلاذية وقد قصد أوروبيل من نظريته هذه (عطاء التعلم معنى ومعرض هذه النظرية ان البنية التعريفية للمرد منظمة على نحو هرمي حيث إنها تحتوي على مفاهيم وحقائق وافكار ثابتة على مستوى عال من العموم والشمولية وتحتوي هذه المفاهيم والمفاهيمات على مفاهيم أقل عمومية منظمه بشكل هرمي ومن خلال عملية الاحسوس وهي إيجاد العلاقات بين المفاهيم والافكار التي تحتوي عليها المادة المتعمسة (جديدة)، و مفاهيم و لافكار سي تحتوي عليها البنية التعريفية السابقة (المحررة) ودمج هذه الأفكار والمفاهيم جميعا فيما بينها بطريقة يتم تعديلها تصبح المفاهيم الأقل عمومية محتواة ضمن المفاهيم الأكثر عمومية ومربطة بالمفاهيم السابقة لدى المتعلم^(١)

ويؤدي المنظم المتقدم في تدريس العلوم دور الجسر المعرفي بين المفاهيم سابقة لدى المتعلم والتي اكتسبها في حياته السابقة وبين المادة العلمية الجديدة المراد توصيلها للمتلم. ولا يلزم من معلم العلوم استخدام هذا المنظم في جميع حصص العلوم، إذ ان هناك شروطاً لاستخدامه من أهمها ان يكون المادة الجديدة عامصة على المتعلم وتحتاج إلى جسر يربط بين المفاهيم السابقة واللاحقة، و ان تكون المنظم مرتبطاً بالمفاهيم السابقة واللاحقة

(١) (الإبراهيم، عاهد جيد و٦) هـ، استخدام منظم متقدم في تدريس العلوم والرياضيات في الاعداد، نتائج بحث التجريبي، جامعة الهرمولا، مركز البحث والتطوير التربوي.

ويشترط للتعلم كي يكون له معنى شرطان الأول أن يربط المتعلم المادّة المتعلمة الجديدة بسببته المعرفية الحالية ربطاً يدل على المعنى الثاني أن تكون لمادّة المتعلمة ممكنة المعنى أي يمكن ربطها بالبنية المعرفية السابقة بطريقة حسيّة^{١٦}

خريطة المفاهيم

خريطة المفاهيم (Concept Mapping) هي رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقات بين المفاهيم الأكثر عمومية وشمولاً عند قمة الخريطة في حين تظهر المفاهيم الأكثر تحصيلاً أسفل هذه الخريطة وحسب فاعدها أي هي ترتيب تارلي من القمة إلى القاعدة^{١٧}

و تستند خريطة المفاهيم والتي قدمت في البداية بواسطة بوهالك وجوين Navak & Gowen - على نظرية التعلم ذي المعنى لأوروبيل الألفه لذكر والتي تركز على دراسة تسمية لتركيبية لمعلومات المتعلم السابقة ومعاونة دمجها بطريقة غير عشوائية مع لمعلومات الجديدة وهي مستخدم حديثاً في الكثير من أبحاث تدريس لعلوم وبطوريها، ومعظم الأبحاث تهدف إلى معرفه شكل معلومات التلاميذ وهيتها وقياسها واكتشافها ووضع تصميم لها وتهدف إلى تمتد من ذلك إلى تمييز المفاهيم السابقة إن كانت حاجئة

وقد قام هورث ورملاوه عام ١٩٩٣م^{١٨} بدراسة وتحليل نتائج لأبحاث أو ما بعد التحصيل (Meta-ynls) التي احرزت على خريطة المفاهيم كطريقة تدريس وثرها على المتعلمين وذلك بتحليل حجم الأثر (Effect Size) لنتائج سبع عشرة دراسة

^{١٦} إبراهيم، عاهد هيمرية. مرجع سابق، ص١

^{١٧} سمر خليل إبراهيم (١٩٩٧) م. تأصيلية مستخدم خريطة مفاهيم كنظام متعدد في تعلم مادة العلوم لطلبة الترموية. ١ (١١)، ١٤٣-١٧٨

^{١٨} Henton P, McInnes A, Gallo M, Woods A, Seem G and Haraden D. (١٩٩٢) An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. Science Education 7١: ٩٥

أحرث على حرائط المفاهيم حتى ذلك التاريخ. وكان من نتائجها ما يشير إلى أن خريطة المفاهيم تعطي أثراً موجباً متوسطاً على تحصيل المتعلمين بينما تعطي أثراً موجباً كبيراً على اتجاهاتهم بعض النظر عن يقوم بإعداد حرائط المفاهيم سواء أتعلم أو المتعلم.

تدريس العلوم من أجل تنمية التفكير

انصهر إلى واقع تدريس العلوم يلاحظ فيه حرصاً كبيراً على الكم وحده على اعتبار أن سيم العلوم يقاس بقدر حجمه وكثرته و يقدر مايقدم للمتعلم من محتوى ومعلومات بعض النظر عن واقعية هذه المعلومات وارتباطها بفهم المتعلم كما أن هذه الطرق تصور إصراراً عجيباً على الحفظ والاستظهار بظرة إلى لعقل لبشري على أنه وعاء يسع كمّاً هائلاً من المعلومات. وأن نمو مرهون بقدر مايمص له من هذه المعلومات وكان واصفي المناهج يريدون أن تطوى المناهج طي كمتلوى الأوراق ثم تصب في عقول المتعلمين صبا وهم على أي حال لا يمتكرون كثيراً في أسئلة مهمة تصب في صميم تدريس العلوم مثل ماذا يمي لدى المتعلمين ما يقدمه معلم العلوم؟ هل يؤثر ما يقدم للمتعلمين في حياتهم؟ وكيف يكون هذا الأثر؟

و لدى بهم معظم مولفي المناهج هو أن تقدم هذه المناهج بطريقة يستحسنها المؤلفون أنفسهم؛ ولذلك نحاول الكثير من مناهج العلوم وضع كبر كمية من الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية فيها ويبقى التفكير في مكتسبات المتعلم من هذه المعلومات هدفاً هامشياً لا يعار اهتماماً يذكر فاعبه في جمع المحتوى العلمي على المؤلفين وأبعده في سعيه لواقع التدريس على المعلم و لسيجة المتوقعة حول نمك المعلم الذي ثم يعمل وشاهد للمدرات التسميمية التي أنهك. ولذلك يقدم هذا لحره بسطاً لمفهوم التفكير وأهميته وتطبيقه في تدريس العلوم من خلال طرح بعض الأمثلة من واقع تدريس العلوم

أهمية التمكن في الكتاب والمنة

لعمد اعلى الصرائ الكريم التمكن أهمية بالغة وقد وردت آيات كثيرة تدعو الناس إلى التمكن ولنامل وتدبر ادورد سبعة عشر موضعاً على الأقل في القرآن الكريم يدعو إلى التمكن أما الدعوة إلى التأمل والتدبر والتعلم فقد وردت في آيات كثيرة منها قوله تعالى ﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاجْتِلاافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآياتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ ۝﴾ الذين يذكرون الله قياماً وقعوداً وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار ١٠ وقوله تعالى ﴿قُلْ انظُرُوا ماذا في السموات والأرض وما نفي الآيات والتدبر عن قوم لا يؤمنون ١١﴾ وقوله تعالى ﴿قُلْ انظُرُوا في ملكوت السموات والأرض وما خلق الله من شيء وإن عسى أن يكون قد اقرب أجلهم فإني حذيث بعده يؤمنون ١٢﴾ وقوله تعالى ﴿قُلْ إنما اعظكم بواحدة أن تقوموا لله مثنى وفراى ثم تصكروا ما بصاحبكم من جنة إن هو إلا فئير لکم بين يدي عذاب شديد ١٣﴾ وغيرها من الآيات الكثيرة التي تدعو إلى التمكن وتحث على التأمل وإعمال العقل لأن رعمة العقل ورمعة للمكبر هما ميزان ميز الله بهما لإنسان عن الحلال ولا يحاسب الإنسان إلا لأن بله وهبه عملاً، لثبوت ذلك عن نبي صلى الله عليه وسلم هي قوله رفع القلم عن ثلاثة عن المائم حمس يسقط وعن الصبي حمس يحتلم، وعن المحبون حمس يعقل ١٤

و لعقل مناط التمكن فلا يحاسب الإنسان قبل أن يبلغ ولا يحاسب لمجون، ولا تحاسب الحيوانات هي ليست مكنة بالأعمال لمقدارها العقل والقدرة على التمكن

١٠ آل عمران ١٩٠

١١ يوسف ١٠٠

١٢ الأعراف ٨٥

١٣ سبأ ١٦

١٤ رواه ابو داود (٣) ٤

إن آيات القرآن الكريم هي جلها تحت العقل البشري على لتمكر هي ملكوت السماوات والأرض - وقدره العظيم هي الكون وهي مسببات الأمور وقد قيل إن العقل البشري أعجب وأعقد مخلوق

هذه مكانة التمكنر هي القرآن ولا يعتقد أن هناك مكانة تعطى لأي عضو من أعضاء الإنسان كما أعطى العقل

وكان الرسول صلى الله عليه وسلم يدعو صحابته رضوان الله عليهم إلى التأمل ولم يكن يعطي المعلومات للملهم - وهم الصحابة - جهرة بل إنه كان يقدمها لهم بعد تفكير وقال مرة لاصحابه إن من الشجر شجرة لا يسقط ورقها وإنها مثل المسلم حدثوني ما هي؟^{١٦} ولم يقل لهم إن الشجرة مثل المسلم وإنما سألهم ليذكروا فخاص الناس في شجر البواقي وعمرها ولما عجز الصحابة عنها قال الرسول - صلى الله عليه وسلم - هي المسلة^{١٧} وكثيراً ما كان - صلى الله عليه وسلم - يترك للصحابة فرصة التمكنر قبل إعطاء المعلومات. فهي لحديث الذي رواه ابن عباس - رضي الله عنهما - قال رسول الله - صلى الله عليه وسلم - يدخل الجنة من أمي سبعون ألفاً بغير حساب ولا عذاب ثم نهض فدخل منزله فخاص الناس في أولئك الذين يدخلون الجنة بغير حساب ولا عذاب فقال بعضهم لعلهم الذين أحبوا رسول الله، وقال بعضهم فلعلمهم الذين ولدوا في الإسلام فلم يشركوا بالله شيئاً فخرج عليهم الرسول صلى الله عليه وسلم فقال - هم الذين لا يرقون ولا يسرقون ولا يسكرون ولا يمتطيرون وعلى ربهم يتوكلون - الحديث^{١٨}

[١٦] سبق ذكره في الفصل الثاني

[١٧] الحديث السابق

[١٨] متفق عليه

أدوات تنمية التفكير في تدريس العلوم

لقد أولت الاتجاهات الحديثة لتعليم العلوم و علم النفس أهمية بالغة لتنمية التفكير أثناء التدريس بل إن هناك طرق تدريس وبرامج خاصة بسنمه التفكير و لتفكير يمو ويتطور كما نمو العضلات وتتقوى بقدر ما يقدم له من أدوات تسهم في نموه وبقدر ما تقدم المعلومات العلمية بطريقه جيدة تسهم في توسيع مدارك المتعلم وتشجدهم منه الذهنية ومن الأدوات التي تسهم في تنمية التفكير في تدريس العلوم ما يلي

١ الصاع الأفق

و يرمي أن يسهل التفكير في كل الاتجاهات وليس في اتجاه واحد كموجب وسالب و أعلى وأسفل وصحيح وخاطئ يجب أن يكون تفكير المتعلم واسعاً يمكنه التعامل مع كل الاحتمالات الذهنية وهذا ما يسمى بالتفكير الشامل والنوع واتساع الأفق، ومن وسائله

١ النظر إلى الأفكار على أن فيها موحياً وسالباً وممماً لأشياء متعددة هي الأشياء الحسنة في المكرة. والأشياء السالبة هي العاطلة أما لأشياء الممتعة فهي الأفكار لجميلة التي تخرج منها من هذه المكرة مثال يجب أن تسرع مضاعف حافلات الركاب جميعها (إذا) ينظر المعلم إلى هذه المكرة لأول وهلة ربما يفكر أنها فكرة ساذجة لكن المممي فيها يدل أن فيها إيجابيات وسلبيات وأشياء مممة الأشياء الموحية منها السمة اقتصادية. الخلو المريح لبعض الناس أما لأشياء سالبة الموصى الخطورة الإحتلاط. عدم الراحة لبعض الركاب ولكن ومن هذه المنميا والإيجابيات قد تخرج بأفكار مميزة مثلاً نزع مقاعد حافلات

(١) منها مثلاً برنامج كورت لتنمية التفكير (Kort Thinking) وقد استخدمناه في الجزء التالي من الفصل (١) ب تنمية التفكير في تدريس العلوم

المشاعر لمدسه بين مكه ومي هالمسافه بينهما قليله والسرعه بطيئه فخطورتها لا تذكر وهي هذا ريادة لسعة الحافلات وتقليلاً للتكلفة كذلك الانقلاب داخل البعدة لواحده حسب قرب المكان المراد و الرحلات السياحية القصيرة و رحلات الأطفال و الرحلات داخل الحدائق الجميلة الكبيرة و حافلات المطارات. وهكذا كثير من الأفكار التي نستسج من خلال فتح آفاق المتعلمين لأفكار عربية ومعالجتها بعض نظير عن سلبياتها وإيجابياتها وكل ذلك يساعد في فتح آفاق المتعلم وسميه بـ فكره وتاريخ العدم يدلنا أن هناك الكثير من الأفكار المبادجة كانت سبباً في الاحترقات الكبرى كالطيران واليورانيوم وغيرها

ب التفكير في كل العوامل المصاحبة أي عدم التفكير في جانب واحد في أي قضية وربما يدعو المتعلم للتفكير في جميع جوانب القضية مثال إذا أردنا التفكير في موضوع درول الأمطار فما هي العوامل التي تؤثر فيه؟ يمكن التفكير في درجة الحرارة والارتفاع عن سطح البحر وحط المرص والموقع جغرافياً وهي ليست جميعها بالأهمية نفسها وهي هذا توسيع لمدارك المتعلم وعدم حصره في عامل واحد بل فتح المجال الواسع لتفكيره ليعلم من خلال التفكير في كبر قدر ممكن من العوامل الأخرى

ج أهم عوامل وبعد أن يحدد المتعلم جميع العوامل المؤثرة في لقضية العلمية يحدد العامل المهم فيها فإذا رجعنا إلى المثال السابق (درول لمطر) نجد أن العوامل المؤثرة فيه ليست بالأهمية نفسها فحط المرص يعد أهم هذه العوامل، ولذلك يحدد المتعلم هذا العامل باسم العامل الأهم في درول المطر وهي ذلك تنمية لتفكير المتعلم من خلال المقارنة بين هذه العوامل واختيار الأهم منها

د النظر في وجهات نظر الآخرين أعطى الله سبحانه وتعالى لجميع الناس عمولاً ومصحح القدرة على التفكير ولكن كثيراً من المتعلمين يعانون من عدم لقدرة على الاستفادة من عقول الآخرين وتوجيهها ولذلك يجب تمويده المتعلم على

احترام أصول الآخرين والاستفادة من وجهات نظرهم وخصوصاً الأقران. وذلك بطرح المصنبا العلمية مع الاحد في الاعتبار اراء الأقران واحترام عقولهم ووجهات نظرهم حتى ولو كانت تبدو غير مقبولة لأول وهله. مثلاً عند دراسة موضوع الوراثة فقد يتحدث المعلم عن أهمية الوراثة ودورها في حفظ النوع وحارب الهندسة الوراثية وترها في تحسين الإنتاج النباتي والحيواني. بينما يتحدث تلميذ آخر عن وراثة الأمراض في الإنسان وأثرها على الأبناء.

ويجب الإشارة هنا إلى أن هناك فصائلا لا تقبل وجهات النظر وهي لثوابت الشرعية التي أقرب وثبتت في الكتاب والسنة مثل الشروق والغروب والليل والنهار ودور الرياح في تلقيح السحاب. فيعود المعلم على التسليم المطلق بها.

٢. التنظيم

والقصود به تنظيم الأفكار المتعلم. ومنه:

أ. الإدراك يكون ذلك بتعويد المتعلم على الحصول على المعلومات الأخرى غير الموجودة في القسعية لمعلمة. ويعود كذلك على تعمير بعض الأفكار، ثم يحذر من بينها. مثلاً التغيرات الجيوكيميائية هي تغيرات كيميائية تحدث داخل جسم الكائن الحي. فيها معلومات متواضعة وهي تعريف التغيرات الجيوكيميائية ومكان حدوثها والفرق بينها وبين التغيرات الكيميائية. لكن هناك معلومات غير متواضعة مثل علاقتها بالتغيرات الفيزيائية والحيوية وهوائها وأصرارها، كما أن هناك أشياء تخمينية مثل سبب سميتها بهذا الاسم ومدى حدوثها في الحياة اليومية.

ب. التحليل والتحليل يحتاج إلى التفكير فهي كل قضية علمية توجد عو من أساسية وعوامل ثانوية (ناجمة). ويجب تدريب المعلم على التحريك بين أساسيات القضايا العلمية وثانوياتها. مثلاً عند التفكير في الهاتف لحوالي (لحوال): نوع الجهاز وسمعه ولونه وهدرة الشاحن الكهربائي. هذه عوامل أساسية. بينما انسيابية الشكل وعلايمنه للحمل وتصميمه عوامل ثانوية.

ج- مقارنة كثير من الأشياء بينها مشابهاً وغير مشابهاً او اوجه تشابه ووجه اختلاف وقد يكون التشابه ظاهراً او عامحاً لذلك يجب ان يشجع لتلاميذ على عمل لمبارات بين الأشياء العلمية حتى لو بدت غير متشابهة فمثلاً ان تشابه بين الحلية الحيوانية والنباتية ومدى التشابه بين العناصر و المركبات وكذلك ان تشابه بين تنسيمي واوراق النبات فقد يسهل على المتعلم إيجاد التشابه والاختلاف هي القصيدة الأولى وقد يجد صعوبة في الثانية لكنه سيجد صعوبة بالغة في المقارنة الثالثة ولكن في هذه تصويبهسمية لتفكيره وبمقايئه فقد يذكر ان هناك تشابهاً بين تنسيمي واوراق النبات في أنهما جميعاً ظواهر علمية او فيها فائدة للإنسان وهكذا

3. التفاضل

هو تفاضل الأفكار ومنه:

- 1- حشبار طرقي لتفكرة كالمظرة هي اتجاهي العملة اي يجب ان ينظر هي كلا لاتجاهين فمثلاً هل يجب ان تطلق جميع المعادن ؟ تعبیر وجهي النظر استأثرت الأولى ان هي طلاء جميع المعادن حماية من الصدأ منظر المعادن سيكون اجمل - ملمس المعادن سيكون أنعم
- الثاني - ذلك عمل مكلف للعهد والمال - ليس كل المعادن تصدأ - بعض المعادن رخيصة ولاتشتمل الطلاء

ب- نوعيه الدليل او قيمة الدليل هناك بعض الأفكار تختلف في القيمة فلو حددنا العوامل الجوهرية هي المثال السابق والعوامل غير مهمة فيها ففعل الصد هو عامل جوهري وعامل الكلمة عامل مهم أما عامل جمال منظر المعادن فغير مهم

ج- الدليل المكزي في القصيدة في كل قصيدة هناك حقائق عنها وهناك راء حولها ويوجد اختلاف بين الحقيقة والراء فمثلاً في المثال السابق قصيدة طلي

المعادن إن انطلاقاً يحتمي المعادن من الصدأ هذه حقيقة أما إن ملمس المعادن سيكون ناعماً ، فهذا رأي.

1- التفكير الإبداعي

وهو قمة التفكير ومهدف الكثير من برامج تعليم العلوم و هناك العديد من الطرق لتنمية التفكير الابداعي لدى المتعلم منها

عدم مصيبيق الاحابة في القضايا العلمية ب (نعم او لا) . بمعنى ان هناك مسافة بين نعم ولا وهي ربما ، فمثلاً

نعم ؛ - لا تتساقط اوراق النخيل

- تحتوي الأزهار على مياهم

- يحتوي الماء على ذرتي هيدروجين.

لا - النباتات ليس في حاجة إلى الماء

- تحتاج التفهرات الحيوية إلى طاقة

- يذوب الجليد دون تغير في درجة حرارته.

ربما ؛ - تثمر الأشجار قبل موسمها

- يؤدي البركان إلى هساد الثرية

- يولد الجمن في الشهر السادس

ب- تحديد المشكلة يجب توجيه المتعلم إلى تحديد المشكلة فمثلاً قضية

التدخين ليست المشكلة الحقيقية ولكن فتاعة الشخص بالتدخين هي المشكلة

ج تعويم حل المشكلة مثلاً مشكلة التلوث البيئي قد يكون حله هو إزالة جميع

المصانع وقد يكون لحل هي إقامتها في الصحراء وهذا يحذر من التلوث وقد يصكر

في حل مناسب للقضية كإخراج المصانع إلى منطقته قريبة من المدن وتصييط قضية

«نلوث» فالاند أن يعطي المعلم الكثير من الحلول وليس حلاً واحداً وهذا يمدد في تطوير مهارة حل المشكلات لدى المتعلم

د المروية هي الحديث والطلاقة في الحديث العلمي والأصالة الفكرية المروية تعني كثرة الأفكار عند المتعلم. والطلاقة تعني كثرة الحديث لديه أما لأصالة فهي أن يعطي المعلم الأشياء الإبداعية غير الموجودة في الكتاب والتي لم تذكر في حصه ولا يستطيع جميع المتعلمين معرفتها ويصل إليها المتعلم بإبداعه الشخصي وإذا كان المعلم نفسه مبدعاً في النوع من أساليب العرض والتدريس والواحيات و لعروض علمية فيقوم ذلك حتماً المتعلمين إلى المروية والطلاقة والأصالة وكلها تؤدي إلى الإبداع الفكري لديهم.

٥. المعلومات والتشاعر

أ- المعلومات يجب أن تضع في اعتبار المعلم عند مناقشة أي قضية علمية المعلومات بمطاة والمعلومات غير المطاة. فمشتج وسعي في المتعلمين البحث عن معلومات غير مطاة فمثلاً أوحد كتلة كمية من الحديد

ب- التخمين جميل أن يعطي الطالب فرصة للتخمين مع عدم تأنيب المتعلم على التخمين البعيد أو الخاطئ

وهناك نوعان من التخمين تخمين كبير وتخمين بسيط فالتخمين الكبير الذي لا يستند على عون من مساعدة ولا يوجد بينه وبين المعلومات المتواهمة للمتقدم في ارتباك، مثل تخمين العدد الذري لمصدر لا يعرفه المتعلم بينما التخمين البسيط فيه ارتباك بينه وبين ما لدى المتعلم من معلومات. مثل تخمين درجة الحرارة في بند معين ويُشجع المعلم على كلا النوعين من التخمين ويصل منه ي منها، لأنه يؤدي إلى جرأة المتعلم الفكرية

ج- الأسئلة يجب أن يسمي في المعلم حب الأسئلة هناك أسئلة تسمى بأسئلة شبكة السمك (Fishing Questions) أو الأسئلة العشوائية لأن صياد السمك يرمي شبكه

الصيد قبل أن يرى السمك هي أسئلة غير محددة وليس مبنية على قاعدة أو ارتباط. وهناك أسئلة صياد القمري (Shooting Questions) أو الأسئلة المصوبة فالصيد هنا يدق ليطير هي الطائر أولاً قبل تصويب السهم. وهي أسئلة محددة وعلى معلم العلوم تشجيع المتعلمين على جميع نوع الأسئلة العشوائية والهادفة على حد سواء والفوائد يرحوه من الأسئلة تشبه إلى حد كبير تلك المرجوة من المعلمين بنوعيه

وبالجملة فإن على معلم العلوم تشجيع المتعلمين على التفكير وإطلاق نغمة بتوسيع مداركهم وأذهانهم وعدم التضييق والحبس العقلي عليهم. فالافكار الحرة غير المبكوفة هي التي تسهم في تحرير التفكير من النظير بمكر واحد ضيق وطريقة تدريس العلوم الناحية هي التي تسهم في تنمية تفكير المتعلمين هي شئى لواقف عند حديث المعلم وصمته وعرضه وعدد مشاركة المعلم ومناقشته وحواره وعند قيامه بالتجارب والعمل طريقة هدفها هي الأساس تنمية هذا المخلوق المتعجب. فسر تقدم الأمم ومناطق تكليف الإنسان المثقل

التعليم التعاوني في تدريس العلوم

تمادي الكثير من النظريات التربوية الحديثة إلى ضرورة تنمية جوانب التعلم الذاتي لدى المتعلم مع التركيز على زيادة مسؤوليته التعلم على المعلم وتخصيمها على المعلم، وظهر اتجاه يسمى التعليم التعاوني يحاول تحويل المعلم من مجرد تلقى من المعلم إلى قضية مشاركة بين المتعلمين ويمرر التعليم التعاوني بأنه نوع من التعليم يتيح الفرصة لمجموعة من المتعلمين لانتقل عن اثنين ولا يريد عن سبعة بالتعلم من بعضهم داخل مجموعات يتعلمون من خلالها بطريقة اجتماعية أهدافها وخبرات تعليمية تؤدي بهم إلى النهاية التي يلوح الهدف من الدرس ويسمى التعليم الجماعي أو الرمزي أحياناً^(١)

١ السندس عبد الرحيم محمد ٩٩٢ هـ ما عليه سجد سلوب التعليم التعاوني غير يحصل بالامتحان المص

لاول الأعداد في العلوم ودراسهم بالاسم مجلة كلية التربية جامعة صيدا ٩٨

خصائص التدريس التعاوني^(١)

- ١- يسمح بمساعدة عدة لتعلمين بعضهم بعضا حيث إن لتعلم من الأقران يبقى أثر التعلم مدة أطول
- ٢- يتيح لهم فرصة المناقشة والحوار .
- ٣ يعطي اهتماما بالنواحي الاجتماعية لتعلم المتعلم كالتدريس على الحوار وإبداء الرأي
- ٤- يحمل المعلومات أبقى أثرا لأن المتعلم يحصل عليها بنفسه

كيفية تنفيذ دروس التدريس التعاوني

هناك العديد من السمات التي يقدم بها التدريس التعاوني، ولكنها تسيطر جميعاً حول الخطوات الآتية

- ١ يقوم معلم العلوم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة ويعين (لتعلم أو المتعلمين بنفسهم) رئيساً يمثل كل مجموعة أمام المجموعات لأخرى
- ٢ يقدم معلم العلوم مقدمة بسيطة عن موضوع لدرس والمهام المطلوبة بكل مجموعة وبكل عضو في المجموعة.
- ٣ تقوم كل مجموعة بتقسيم العمل (الدرس) على أفرادها
- ٤ تخلص كل مجموعة إلى المنتج المطلوبة ويقدمها رئيس المجموعة للمعلم
- ٥ يقدم المعلم ملخصاً للمنتج التي توصلت إليها كل مجموعة وهي غالباً عبارة عن ملخص الدرس

ويمكن أن تكون الموضوع لجميع المجموعات موحداً أو بعرض موضوع الدرس بين المجموعات. ويتم تبادل الموضوعات أثناء الدرس وقد تُنتهي كل مجموعة عملها ثم

سير جليل إبراهيم ١٩٩٥ م. سمعة التعليم التعاوني في تدريس مادة العلوم على التصيل الدرس عليه الصف الأول الإحصائي مجلة كلية التربية جامعة عين شمس ٩ (٣١).

ممنه للمعلم أو قد يجلس كل طالب في كل مجموعة مع نظيره (في المهمة) من المجموعات الأخرى للحصول على سبعة موحدة من المجموعات.

ويمكن تطبيق التعليم التعاوني في حصص العلوم كلها أو بعضها وقد يتم تعطيل له في بداية الفصل الدراسي كما يمكن تطبيقه في تقويم تدريس العلوم كبديل للاختبارات التحريرية

مزايا التدريس التعاوني

لتدريس لتعاوني، نجاح حديد في تدريس العلوم وما زال يقوم في مدى هوئيه على لتحصيل في العلوم و اثره على الاتجاه نحوها ولكن هناك بعض المزايا نظاهرة لمثل هذا النوع من التدريس ومنها

- ١- زيادة لتحصيل العلمي نظرا لتعلم التلاميذ من اقاربه
- ٢- زيادة دافعية المتعلم لتعلم العلوم نظرا لمشاركته ومساهمته العملية في تدريس
- ٣- شعور المتعلم بالإنجاز الذاتي
- ٤- النمو الاجتماعي للمتعلم كالتقوية على الاتصال والتحديث الواضح وتوضيح الأفكار والمساهمة وإبداء الرأي.
- ٥- تنمية التفكير المبحر والتفكير المنطقي للمتعلم
- ٦- تنمية الروح التنافسية بين التلاميذ كمجموعات وليس كأفراد
- ٦- تعوض عن نقص الامكانيات والأجهزة الممثلة
- ٨- تهذيب سلوك المتعلمين وبناء أخلاق اجتماعية مرغوبة كالانصات للمتحدث و احترام الرأي الآخر ومحنة التلاميذ لبعضهم وتعاونهم فيما بينهم

وقد يشتر هذا النوع من التعليم في مدارس العرب كثيرا في الأونة الأخيرة لعوائده المموسة كما ذكر أيضاً كما أن الدراسات الحديثة في مجال تدريس العلوم تدل أن الحاسوب أصبح أداة فاعلة في تمديد التعليم التعاوني نظراً لما للحاسوب من

مواصفات مناسب سعيد مثل هذا النوع من التدريس. وقد حصص المصن الأنبي
للحديث عن الحاسوب ودوره في نظم العلوم

التفاعل اللفظي في تدريس العلوم

يركز لعملية التعليمية على ثلاث ركائز أساسية

١- المتعلم

٢- المعلم.

٣- المادة العلمية

وتدريس العلوم بمدارسنا يعتمد بطريقة كبرى على الطريقة التقليدية التعليمية
في لتدريس التي تشجع على الحفظ والاستظهار وتعد تعبرت انظره إلى عملية
لتدريس نتجة لتغير دور المعلم فأصبحت معظمها لبنة المعلم، و صبح المدرس الذي
يساعد تلاميذه على اكتشاف أخطائهم ومصححها يشجعهم على الاشتراك في
العملية التعليمية

وطريقة التدريس الفاححة هي التي تصنع هي اعتبارها قيمة تصاع بين المتعلم
و المتعلم والمادة العلمية ودرجة هذا التفاعل هي التي تحدد المعايير الأساسية لنجاح
عملية التعليم فكلما كان عمق الموقف التعليمي المعلم والمتعلم بشطين كل
التفاعل أكثر إيجابية و التفاعل اللفظي بين المعلم والتلميذ مهم جداً في تدريس
العلوم لأن تدريس العلوم يركز على استشارة بمكير التعميد وبسمية قدراته على
لاستدلال ويتطلب ذلك من المعلم بنية الموقف التعليمي الذي يشجع على تبادل
الأدوار بين المعلم والمتعلمين وإبداء آرائهم واقتراحاتهم، وتشجيعهم على الأداء فيها

مفهوم التفاعل اللفظي

هو عملية التبادل اللفظي الحادث بين المعلم والمتعلم أثناء عملية التعلم والتعليم
ر حل حجرة الدراسة

وهذا النوع من التفاعل يدفع الطلاب إلى الإقبال على التعلم... و يجعلهم أكثر إيجابية وبدورهم للمعكبر. ويساعد المعلمين على إدراك مميزات ونواحي قصور البرنامج التعليمي كما يساعد التلاميذ الأكثر قدرة على تنمية تعليمهم من خلال شرح بعض النقاط للتلاميذ الأقل قدرة منهم

تحليل التفاعل اللفظي

وهو أسلوب تحليل الأداء اللفظي بين المعلم والمتعلم داخل حجرة لدراسة لتعرف على أنماطه ونقسيها. وله عدة فوائد منها

١- يمد المعلمين بأداة للملاحظة يساعدهم على فهم العالم المتقد (عالم التدريس) وتحليله في الفصل.

٢- يعيد التنبؤ بمخرجات التعليم وهي تحسين العملية التعليمية

٣- يساعد المعلمين على كبحه ضبط سلوكهم التدريسي اللفظي

٤- معرفة مدى نجاح العملية التعليمية ومدى إسهام المعلم في توفير جو اجتماعي.

٥- يساعد معلم على مراقبة أسلوبه في التدريس

٦- يروى المعلمين قبل الخدمة وهي إثباتها باتجاهات إيجابية نحو مجس سلوكيات التدريس

نظام فلاندرز لتحليل التفاعل اللفظي

يقوم نظام فلاندرز على ملاحظة أنماط التفاعل اللفظي داخل غرفة لدراسة من خلال تصنيفات عشرة حيث قسم الكلام إلى ثلاثة أقسام

القسم الأول: كلام المعلم (سمة تصنيفات)

القسم الثاني: كلام التلميذ (تصنيفات)

القسم الثالث: السلوك المشترك بينهما (تصنيف واحد)

أولا كلام المعلم:

ينقسم إلى قسمين.

أ - الكلام المباشر ويصنف إلى الآتي

١- تقبل المشاعر ويتضمن تقبل المعلم لمشاعر التلاميذ ومعهم أحقية التعبير عن مشاعرهم. مع عدم مقابلة ذلك بالاعتراض أو العقاب كما يتضمن كل لمبارات لصادره من المعلم والتي تذكر بمشاعر التلاميذ وشبه إلى المشاعر الحالية بالرضي أو الرخص.

٢ نشاء والتشجيع ويتضمن جميع كلمات التشجيع التي يستخدمها معلم وكذلك جميع كلمات النشاء التي يستخدمها لتشجيع التلاميذ على الاستمرار في الكلام.

٣- تقبل أفكار التلاميذ واسعمالها ويتضمن تقبل المعلم أو استحسانه للأفكار التي يطرحها التلاميذ وذلك بشريد المكثرة أو إعادة صياغتها بصورة مبسطة أو تلخيص ما قاله التلميذ

٤ توجيه الأسئلة ويتضمن الأسئلة المتعلقة بالمادة الدراسية التي يوجهها المعلم إلى تلاميذه ويتوقع أن يمرروا اجابها

ب- الكلام غير المباشر ويصنف إلى الآتي

- ١ الشرح والإلقاء يتضمن الكلام الذي من خلاله يتم تقديم لمعلومات
- ٢ إعطاء لتعليقات أو التوجيهات يتضمن العبارة التي تصدر من المعلم في صورة (أمر شغل بالدرس فستهدف استحابة التلاميذ لها وتسميها
- ٣ النقد وتبرير السلطة يتضمن ما يوجهه المعلم لتلاميذه من نقد لتعبير سلوكهم و تبرير الذات لتأكيد سلطه المعلم تلك التعبيرات التي يبرز بها المعلم أفعاله أمام التلاميذ

ثانياً - كلام التلميذ

- ١- كلام التلميذ استجابة للمعلم. و يتضمن استجابة التلميذ لما يلقى عليه المعلم من أسئلة أو استفسارات
- ٢- كلام التلميذ مبادرة منه ويتضمن تعبيرات التلاميذ عن آرائهم الشخصية أو أفكارهم التي يبدون بها في أثناء التفاعل اللفظي دون أن يطلب منهم ذلك كأن يعطي التلميذ معلومات إضافية حول سؤال وجهه المعلم

ثالثاً السلوك المشترك:

- ١- الصمت أو لموصى ويتضمن هزات الصمت أي التي لا يتحدث فيها المعلم والمتعلم لأنهما لهما شيء آخر مثل التفكير أو الكتابة وكذلك هزات لموصى والارتباك التي يصعب فيها فهم طبيعة التفاعل

تحليل التفاعل اللفظي في حصص العلوم

يستطيع معلم العلوم تمديد تحليل التفاعل اللفظي أثناء حصص العلوم سواء هي الفصل أو هي العمل أو في عرة العرض وذلك حسب الخطوات الآتية

- ١- يطلب معلم العلوم من زميل له (يفضل أن يكون معلم علوم) لحضور معه للحصة ويسفحه بطاقة تحتوي على تقسيم أعمار التفاعل اللفظي الأربعة الذكر، وذلك قبل بداية الدرس.
- ٢- يقوم المعلم الآخر بإعطاء فرصة خمس دقائق حتى يستقر التلاميذ في المقص
- ٣- يقوم المعلم الآخر بتسجيل كل حركة أو حديث يقوم به كل من المعلم أو التلميذ ويصنعه حسب أعمار التفاعل المذكورة أعلاه
- ٤- يستمر المعلم بتسجيل أعمار التفاعل مدة عشرين دقيقة
- ٥- تحسب بمعية كل معلم على حدة. وبمعية حديث المعلم وحديث التلميذ والسلوك المشترك بينهما

ومن خلال هذه النسبة يظهر معلم العلوم إلى تدرسه غير هذه المرد ويتوقع أن يلاحظ المعلم حوزة على التلاميذ وعدم إعطائهم فرصة مناسبة للمشاركة في التدريس. وقد يلاحظ نسبة كبيرة صانعة من الدرس هي السلوك المشورت بين المعلم و لتلميذ والمعلم المابه هو الذي يعمل هذه المراه الصادقة لتجسين تدرسه. وقد يقوم المعلم بعمل هذا لتحليل مرات عديدة خلال العام لتراسي ويقوم في كل مرة بمراجحة النتيجة ومقارنتها بالنتيجة السابقة

التقويم في تدريس العلوم

لتقويم هي بظهر بعض المعلمين هو الحكم على الطالب بالانجاح و الرسوب والاهتمام بتقويم الجانب المعرفي (الحفظ والاستدكار) بحسب وبن تطور مفهوم التقويم لديهم ليضمن تطوير المهم. ولكن لا يركز بالمستويات العليا من تفكير. وقد التقويم لا يعرج إلا إسانا لب لا يحسب إلا التبعة والتقويم بطريقة شمولية من أجل تطوير حادة العلمية وتطوير المعلم وتطوير المعلم نفسه. وتطوير طريقة التدريس يستمر تنوعاً في وسائل التقويم وطرائقه تنوعاً يسبب تنوع طرق وأساليب تدريس العلوم

أنواع التقويم في تدريس العلوم

يتميز تدريس العلوم بتنوع وسائل التقويم، ومن أنواع التقويم المستخدمة هي

تدريس العلوم

- التقويم الشفوي
- التقويم التحريري
- التقويم العملي
- تقويم القدرات العقلية

التقويم الشفوي

وهو ذلك النوع من التقويم الذي يستخدم اللفظ كأداة لتفيد لتقويم ويمكن أن يتم أثناء الدرس و بعده أو في نهاية المقرر وعادة ما يكون سوالاً من جانب المعلم وإجابة من جانب المتعلم ويُعد أكثر الأساليب استخداماً في التدريس ولكنه غالباً ما يقتصر على الأسئلة الشفهية التي تدعو إلى الحفظ وتلمي الأسئلة المتسوخة التي تنمي التفكير وتحاطب المستويات العليا من التفكير ولذلك يجب التنوع في التقويم الشفوي بماما كتشوع مجالات ومستويات الأهداف

فوائد التقويم الشفوي

- ١- إبراز لقدرة المتعلم على التعبير عن المادة العلمية
- ٢- إبراز لقدرة المتعلم على التعبير عن الفهم،
- ٣- إبراز لقدرة المعلم على الحفظ وهذا ما يهم به
- ٤- إبراز لصفات المتعلم العقلية العليا (التحليل، التركيب ... الخ)

صوابط التقويم الشفوي

- ١- ألا يسأل عن معلومات لم تشرح بعد بمعنى أن السؤال لشفوي يجب أن يصب تدريس المادة العلمية والعكس غير صحيح
- ٢- أن يركز على الأسئلة المفتوحة والأبعاد عن الأسئلة المبنية
- ٣- أن يوجه السؤال إلى جميع الطلاب (كموع من العدالة) وليس الموهوبين أو الحائسين في مقدمة الفصل فحسب.
- ٤- أن يوضح هذا النوع من التقويم في الاعتبار عند التقويم العام
- ٥- أن يستخدم التقويم الشفوي لتقويم وليس للحكم أي تقويم نعلم التلاميذ وتقويم التدريس.
- ٦- أن تشوع الأسئلة خلال الحصص

التقويم التحريري

وهو من أشهر وسائل تقويم التلاميذ ويشترط أن الأسئلة امتوحة والأسئلة المتعلقة الموضوعية ولكل منهما خصائصه وأهدافه وليس المحال لها بسطه ويمكن انرجوع إلى كتب المناهج ليريد من المعلومات حول الاختبارات التحريرية

التقويم العملي

هو سمة من سمات تدريس العلوم ويقصد به تقويم المهارات وقياس قدرات الطلاب بعملية مثل القياس والوزن وغيره ويربط التقويم العملي ارتباطاً مباشراً بالأهداف المهارية التي تهدف إلى إكساب المتعلم المهارات العلمية ويهدف التقويم - بعد ذلك - إلى قياس ما اكتسبه المتعلم من هذه المهارات

وقد يكون التقويم العملي من خلال تجربة عملية أو مهارات يدوية يقوم بها التلاميذ بأنفسهم ويحكم المعلم بدوره على الحاسب المهاري لدى المتعلم من خلال اختبارات عملية يقوم بها كل التلاميذ.

وكما أن التقويم العملي يرتبط بالأهداف المهارية والمعارف التي يقوم بها المتعلم، فإن تقويم النصوص العملية يرتبط باختبارات يجريها المعلم على التلاميذ للتحقق من مدى استعادتهم من النصوص العلمية التي يسمونها لهم أثناء حصص العلوم

تقويم القدرات العقلية

يقصد به تقويم المدرات العملية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم والإبداع والتحليل، سطحي وينجأه كثير من معلمي العلوم هذا النوع من التقويم بالرغم من الأهمية البالغة لهذا النوع من التقويم في تنمية جوانب أساسية لدى المتعلم كالقدرة على الابتكار والإبداع والتفكير العلمي وحل المشكلات

البنائية وتدريس العلوم

تُعد البنائية Constructivism من المفاهيم الحديثة سبباً في التعلم وتُسند أساساً على نظريته بباحيه في العلم ونظرته للعقل البشري كما تسند أيضاً إلى نظرية التعلم ذي المعنى التي بدأها أوروبيل وليس هناك تعريف موحد واضح للبنائية حيث إن المعاجم الفلسفية والمسمية والمربوية حلت من أي إشارة لمادة البنائية باستثناء المعجم الدلوي للتربية الذي يعرفها على أنها رؤية في نظرية التعلم، ونمو الطفل، قوامها أن الطفل يكون نشطاً في بناء أبحاث التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته العقلية مع الخبرة وتعبير ذلك فإن البنائية تدعو إلى لقاء بين كل من التجريبية Empiricism (مذهب فلسفي ينسب المعرفة لخبرات الحسية)، و لنبائية Nativism (مذهب فلسفي يرى أن الأفكار موجودة في العقل من قبل وأنها تظهر خلال عملية النضج)^(١)

مبادئ التعلم في النظرية البنائية

يرى ناصر البنائية أنها نظرية أكثر منها وصفاً للتعلم، حيث يبني المتعلمون معرفته بأنفسهم فإحدى أنماط مرورهم بالخبرات التعليمية وحددت تسعة مبادئ عامة للتعلم مشتقة من البنائية وهي^(٢)

- ١ التعلم عملية نشطة ويستلزم فيها التعلم مداخلاته الحسية، ويمضي معنى من خلالها.
- ٢ يتعلم الفرد كيميية التعلم، ويتضمن التعلم كلاً من بناء المعنى، وبناء أنظمة للمعنى

(١) د. نور محمد حميد، د. د. كما عبد الحميد (٢٠٠٣) "التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية" من القاهرة عالم الكتب

٢ الباعى عواطف ناصر، ٢٨٠ البنائية، مجلة بحوث علمية، كلية التربية، جامعة طيبة

٢ - بعد الأنشطة و التجارب العملية- ضرورية للتعلم، وبخاصة للأصل، ولكنها ليست كافية. نحن نحتاج إلى التردد بالمشقة تحرك العقل. بالإضافة إلى اليد والتي يسميها ديوي Dewey بالأنشطة التأمينية Reflective Activity

٤ - يتضمن التعلم للغة هذالعة التي يستخدمها المتعلم تؤثر على التعلم بشكل أو بآخر

٥- المتعلم نشاط اجتماعي يرتبط بال اتصال الفرد مع الآخرين المتعلم والأقران والمائلة بالإضافة إلى الأصدقاء، ويشير ديوي Dewey إلى أن لعب المتعلم لنقليدي موجه نحو عزل المتعلم عن التفاعل الاجتماعي وحصر التعلم على علاقة المتعلم بالمادة التي يتعلمها بحسب

٦ - المعلم سيأتي هالمرء يتعلم من خلال العلاقة بين ما يعرفه وما يمتدده وما يوافق عليه، وما يرفضه.

٧- المعرفة ضرورية لحدوث التعلم، ومن المستبعد إدماج المعرفة الجديدة دون امتلاك بناء سابق يُبنى عليه التعلم. وكلما عرفنا أكثر كان لدينا الاستعداد للتعلم أكثر

٨ - التعلم ليس اني فهو يستغرق وقتاً، ولحدوث تعلم فعلي يحتاج الفرد معاودة تفكره ومرّ جمعها مرة بعد مرة. فيحدث التأمل والاحتبار المتواري للتعلم

٩- الدافعية هي المكون الرئيس للتعلم. هالمتعلم هو استخدام المعرفة من خلال هذا الدافع، وليس اكتسبها فقط.

دور المعلم في التدريس البنائي

يرى البنائيون أن هناك ممارسات محددة على المعلم أن يمارسها إذا أراد أن ينتج أفكاراً بنائية، وهي^(١):

١ Brooks J.G. & Brooks M.G. ١٩٩١ Becoming a constructivist teacher: In Search of understanding: The Case for Constructivist classrooms

- ١- تشجيع وتقبل استغلال التلميذ مع إعطائه حق المبادرة
- ٢- استخدام بيانات ومصادر أولية الى جانب العمل اليدوي وكذلك استخدام الموارد الطبيعية
- ٣- استخدام المصطلحات المعرفية مثل التصنيف، التحليل التنبؤ والابتكار
- ٤- توظيف إجابات التلميذ لقيادة الدروس وتعديل إستراتيجيات التعلم، وتغيير المحتوى
- ٥- تشجيع للتلاميذ على الاشتراك في الحوار سواء أكان هذا الحوار مع المعلم، م مع قرينهم
- ٦- تشجيع للتلاميذ على الاستقصاء عن طريق طرح أسئلة تفكير عميقة. و سئلة مفتوحة مع تشجيع التلاميذ لمساواة أسئلة لبعضهم بعضا
- ٧- البحث دائما عن كمية تطوير الإجابات الأولية للتلاميذ
- ٨- إقحام المتعلمين بحيريات تؤدي الى حدوث مفاوضات لمروصهم لأولية وعنده تشجعهم على المناقشة.
- ٩- إعطاء مدة انتظار بعد طرح الأسئلة وعدم التمثل في استكمال لإجابات
- ١٠- إعطاء الوقت للتلاميذ لاكتشاف العلاقات، وابتكار الاستمارات

تطبيقات النظرية البنائية

أولى الفكر السامي الاهتمام بالحجرة السابقة للمعلم وكيف أن التعلم يتبع عن مع بيئته المعرفية لتتاسب المثيرات الجديدة خلال عملية المواءمة Accommodation التي يسميها النوازي Equilibration بما يسمح بكون المفاهيم الجديدة وهذه أمثلة هذه الأفكار بلورة عدد من الاستراتيجيات والممارش التدريسية هي محل تعليم العلوم والتي يعكس أفكار وفلسفه النظرية البنائية

بعض نماذج التدريس المبنيّة على البنائية

توجد العديد من النماذج التدريسية القائمة على نظرية البنائية منها نموذج بوسنر ورمالته ونموذج ايلتون للتحليل البنائي ونموذج المعلم البنائي، واسمودج لوافمي لتعليم العلوم وفيما يلي شرح مقصّب لكل منها

نموذج بوسنر Posner ورمالته المسمى E'se

اقترح هذا النموذج بداية لتدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية ضمن مشروع Sci- ence For Life and Living ولهذا النموذج خمس مراحل هي الاستقبال والاستكشاف، والنشر أو التفسير والتوسع والتقييم

نموذج التحليل البنائي عند آبلتون^١

ويعتمد بناء انتراكيب نظرية لذلك النموذج على ثلاثة مصادر بنائية، تتمثل في نظرية بياجية عن علم النفس المعاني وعلم النفس المعرفي و البنائية الاجتماعية ويتسم هذا النموذج بمعالم أربعة تمكّن المعالم الرئيسة لأي نموذج بنائي، وهي فرار أفكار المتعلم ومعالجة المعلومات والتعميق عن المعلومات والسياق المحتشمي "السقالات" للدروس بين التلميذ والمعلم

نموذج المتعلم البنائي

يسمى هذا النموذج بالنموذج التعليمي المعلمي^٢ يعد هذا النموذج من نماذج التدريس القائمة على الفلسفة البنائية. وفيه يتم التركيز على حسن المتعلم محور عملية التعليمية فالمتعلم يقوم بمناقشة المشكلة وجمع المعلومات لتي يراها قد تسهم في حل المشكلة ثم مناقشة الحلول المقترحة مع باقي فرار المجموعة ثم دراسة إمكانيه تطبيق الحلول بصورة علمية

النموذج الواقعي لتدريس العلوم Reality Model of Science Teaching

ظهر هذا النموذج كتوظيف متطلبات الفلسفة اليمانية وللمبادئ تدريس العلوم لتعزز تدريس ويتألف من ثلاثة مكونات هي تحليل الواقع (ماقبل التدريس) كخطوة تسبق للتدريس و التخطيط للتدريس (الأعداد للدرس)، ويمثل ما سيتم في أثناء الحصة و التعيد (وصف الدرس)، وينتهي وصف ما يجري في درس العلوم ونقوم بمجمل هذه النماذج بمرص صور متعددة لتطبيق "نظرية" يمانية د حل مجرد لدرس مع خلاف بسيط في وسائل تعيد كل من هذه النماذج^{١١}

كما تبنى بعض إستراتيجيات التعلم من النظرية البنائية مثل

- إستراتيجية لسيارات التعليمية Educational Scaffolds Strategy

- إستراتيجية دورة لتعلم Learning Cycle Strategy

إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة Problem Centered Learning Strategy

وفيما يلي عرض لكل من هذه الاستراتيجيات

^{١١} محمد من النصيبيل جو. هذه النماذج - بطر - الحيس حليل يوسف وحيد عبد الطيف و بوس محمد جمال الدين ٩٩٠ ، تدريس العلوم هي من حر عليه يد في د كلفه لاسر و التوزيع و بطر بضا ما - هنام تدريس معبد (١٩٩٩) بحر الانصاف - ضمنية في جو - د يد العلوم - مربية العلمية في مصر والنوطي مصري خلال العام - لا مبرس ٩٩٨ - ٦٧ من صو محدثات لصور بحتاني و الحسري و فه عمل مقدمه إلى غريمر الطمي الر ب و كليات مربية هي من جهة سسكلات التوزيع و السوكية

الاسادات التعليمية وتدريس العلوم

الاسادات التعليمية Educational Scaffold امداد للنظرية البنائية وإحدى تطبيقاتها، لا أنها تركز على المعلم ذي المعى بدرجة كبيرة ويقصد بها تقديم المساعدة الوقتية التي يحتاجها المعلم بقصد اكتسابه بعض المهارات والتقدير التي يمكنه وبهولة بأن يواصل بفيه تعلمه مستمداً وبمعنى آخر هي لدعم المتقدم للمتعلمين لاشراكهم في الأنشطة التي كانوا لا يستطيعون الوصول إليها دون مساعدة الآخرين وسميت بهذا الاسم لأنها تركز على الدعم المؤقت للمتعلم ومن ثم تركه ليكمل بقية تعلمه مستمداً على قدراته الذاتية فهي تشبه بذلك إلى حد كبير سقالة البناء أو ما تسمى عرطا سقالة البناء التي يعتمد عليها البناء حتى توصله إلى مكان رفيع ثم يكر ليصله بنوبها فإذا وصل اعتمد على نفسه بدرجة كبيرة

مبادئ التعلم في الاسادات التعليمية

الاسادات التعليمية فرع عن النظرية البنائية وبالتالي فهي مستند تقريباً إلى مبادئ أنبائية نفسها وتنادي استراتيجيات الاسادات التعليمية إلى التعرف على الخبرات السابقة للمتعلم للانطلاق منها وإعادة تنظيم تلك الخبرات لينتقل للمتعلم إلى مرحلة الاعتماد الدائم كما سادى هذه الاستراتيجيات إلى تقديم مساعدات للمتعلم - من الكسار - ليتمكن من التعلم أو تجاور هذه المرحلة من خلال هذه المساعدة حتى يستطيع التعلم بمفرده، تماماً كما أن الطيور تحتاج لمساعدة من الكبار - حتى تتمكن لمطيران- فالتعلم كذلك يحتاج مثل هذه المساعدة حتى يصل إلى مرحلة من النمو العقلي يستطيع من خلالها الاعتماد على نفسه

تأصيل السبادات التعليمية

للسبادات التعليمية عدة مراحل يمر بها المعلم بمرص إصااله لتعلم، وهي^١

١- مرحلة التقسيم

وهي هذه المرحلة يعطي المعلم فكرة عامة عن الدرس مع استخدام التلميحات والتساؤلات المثيرة، والتفكير مع المتعلمين في بعض عناصر الدرس

٢- مرحلة الممارسة الجماعية

وهنا يشارك المعلم المتعلمين في بعض أفكار الدرس ويشرح عليهم بعض التساؤلات تاركاً لهم الإجابة عنها ويجعل التلاميذ يعملون في مجموعات صغيرة يعيها بتقسيم أصغر بحيث يعمل كل طالب سويًا

٣- مرحلة التعلم الفردي

وهنا يترك كل طالب ليتعلم بمفرده تحت إشراف المعلم، كما يشارك المعلم المتعلمين في تدريس تبادلي

٤- مرحلة التقوية الراجعة

وهيها يعطي المعلم بعدة راحة وتصحيحاً لأخطاء المتعلمين ثم يطلب من كل متعلم بعد ذلك استخدام التعدية الراجعة ذاتيًا

٥- نقل المسؤولية للمتعلم

وهي هذه المرحلة تنقل جميع المسؤوليات التعليمية من المعلم إلى المتعلم وتنعاه المعلم المتقدم له من المعلم، مع مراجعة أداء المتعلم دوريًا حتى يصل لإتقان التعلم

٦- زيادة العبء على المتعلم

٧ وبعد نقل المسؤولية للمتعلم، يراد كمية درجه استقلاليه لتعلم هنا هيرك

١) كريد م. معلومات: بعد الرسالة التعليمية التي شرها عليها محمد ناصر محمد (٢٧) ١ استراتيجيه المسد د- التعليمية والمراد هي التحصيل الدراسي وسنذكر نموذج من هاتيات أحمد الأول (سابق) في مقرر الأحياء بالهيئة العامة للوزارة ماستور غير مشور الهيئة العامة للوزارة

يكتسب بمفرده دون تدخل المعلم مع التمهيد لممارسته تعليمه أخرى يقوم بها المتعلم بمفرده

نماذج من السائدات التعليمية في تعليم العلوم

يستطيع معلم العلوم بتبسيط السائدات التعليمية في جميع حصص العلوم بوضوح ودينامية باتباع الخطوات: منه التفكير مع التركيز على منح فرصة كبيرة للتفكير في بدايته بحصة والندرج في منح مسؤولية للمعلم حتى يتعلم مسؤولية التعلم تماماً في نهاية الحصة

دائرة التعلم وتدریس العلوم

دائرة التعلم Learning Cycle هي طريقة تدريسية تتعدى مجرد الاهتمام بمحتوى المادة العلمية إلى التركيز على الجانب العلمي والطريقة التي يتعلم بها المتعلم وهي أسلوب يحرص المعلمين للتحصيل والتجريب العلمي وذلك بجمعهم يتضمنون مواد ثم يبنون مفهوم، ثم يطبقون هذا المفهوم على فكرة جديدة وقد وجد أنه من المناسب تطبيق هذه الطريقة في مناهج وحصص العلوم فقد صممت دائرة التعلم في الأصل من أجل تدريس مناهج العلوم بصفة خاصة حيث قام روبرت كاربنس من جامعة كاليفورنيا الأمريكية بتطوير برنامج حصص لهذا الغرض وقد ذكر أنه يهدف إلى الموازنة مع خصائص العلم سبائية ويساعد في توفير الظروف والشروط التي تعين في نمو تفكيره وقد استثمرت طريقة التدريس بدورة المعلم فيما بعد في تدريس العلوم بمختلف فروعها إذ قام العديد من الباحثين في مجال التربية العلمية بتطويرها واختبار فاعليتها كأسلوب عام لتدريس العلوم ومن ثم اتسع مجال استخدامها ودأب صيغتها بصيغ طريقة حديثة هي تدريس كافة المقررات الدراسية وتنتشر تدريسها حديثاً بشكل كبير في المدارس العربية وخصوصاً في مدارس الولايات المتحدة الأمريكية^١

١) شاهد نموذج تبسيط هذه الطريقة في بعض المدارس الأمريكية من ألامه 'وكلاهوما' حيثما كان سائد أنه في جامعة 'وكلاهوما' عام ٢٠٠٣م

ومن خلال هذه الدورة يقوم الطلبة أنفسهم بعملية الاستقصاء التي تؤدي إلى التعلم استناداً إلى النظرية البنائية الأمية الذكر وقد ساعدت أبحاث يياحيه عن نماء المعلي والتعلم في إيجاد الطورين الأول والثاني من دورة التعلم الاستكشاف والتعمير (التوصل إلى مفهوم).

أطوار ومراحل دائرة التعلم

تم دائرة التعلم بأربع مراحل هي:

الاستكشاف Exploration وتعني إخبار المعلم ماذا سيتعلم وماذا يجب أن يعرف؟ ولا يجب التركيز على تحميل المتعلمين القواعد والقوانين بقدر ما جعلهم يهيئونها بأنفسهم. وعلى التلاميذ جمع المعلومات واكتشافها كاملة بأنفسهم. ويسألون ويحفظون حولها

وهي مرحلة الاستكشاف يمتلئ المتعلمون مواد وتوجيهات يتبعونها بجمع لبيانات بواسطة خبرات حسية حركية مباشرة تتعلق بالمفهوم الذي يدرسه ويحاولون تطوير الاستكشاف متمركزاً حول المتعلم ويكون المعلم في هذا لطور مسؤولاً عن إعداد المتعلمين توجيهات كافية ومواد مناسبة تتعلق بالمفهوم المراد استكشافه ولكن على ألا تنصص توجيهات المعلم ما ينبغي أن يتعلمه الطلبة ويجب ألا تفسر هذه الإرشادات المفهوم المراد تعلمه أيضاً .

ولكي تساعد الطلبة في بناء المفاهيم ينبغي توافر مواد محسوسة وخبرات مباشرة وبفضل للمعلم أن يستعمل الأسئلة التوجيهية التالية لمساعدته على انهاء عملية التخطيط. ما المفهوم المحدد الذي سيكتشفه الطلبة ؟ ما النشاطات التي يجب أن يمتدحها الطلبة لياثروا المفهوم؟ ما أنواع الملاحظات والتسجيلات التي سيحفظ بها الطلبة ؟ ما أنواع الإرشادات التي يحتاجها الطلبة؟ وكيف سأعطيها لهم دون إخبارهم بالمفهوم؟

تقديم المفهوم (التفسير) Explanation

هي هذه المرحلة بحاول المعلم توحيه تشكيل المتعلمين لبناء المفاهيم بطريقة تعاونيه ولتحقيق ذلك يقوم المعلم بتهيئة بيئة الصف المطلوبة ويطلب من المتعلمين جمع المعلومات حول الدرس ثم يجمعها معهم ويساعدهم في معالجتها وتنظيمها عقلياً ويقوم بعد ذلك بتقديم اللغة المناسبة واللائمة للمفهوم

ففي هذا الجزء لا يعتمد على المتعلم بمدر ما يعتمد على المعلم فالمعلم يهيئ بيئة المناقشة ويسأل عن السابح ويقبلها أو يصححها و يشرح خطة تنظيمية للبيانات. كما يقدم بعض المصطلحات عن المفهوم والمفهوم يجب ان يكتب بلغة الطلاب مع الإشارة الى سبب او سببين لأهمية المفهوم

وستطرح هنا توحيه المعلم تطرح بعض الأسئلة في هذه المرحلة والتي تسهم في عمية بناء المفهوم لدى المعلم. ومن هذه الأسئلة

- ما المعلومات المناسبة للمتعلمين وما النتائج المتوقعة؟

ما الأسلوب المناسب لمساعدة المتعلمين على استعمال المعلومات التي حصلوا عليها؟

ما المعلومات التي يجب ان احبر المتعلمين بها وما المعلومات التي يجب تركهم يكتشفونها بأنفسهم؟

كيف اساعد المتعلمين على تهيئ نتائجهم؟

كيف سأقنع المتعلمين بأهمية المفهوم الذي حصلوا عليه؟

تطبيق المفهوم (التوسع) Elaboration

وهي هذه المرحلة يتم التوسع في تطبيق المفهوم والهدف هو مساعدة المتعلم على التنظيم الفعلي للعمليات التي حصل عليها عن طريق ربطها بعمليات سابقة مشابهة حيث يساعد المعلم على اكتشاف تطبيقات جديدة لما جرى تعلمه ويجب

أن تربط المفاهيم التي جرى بناؤها بأفكار وحبرات سابقة وذلك من أجل جعل المتعلمين يشكرون فيما وراء تمكينهم التواضع و يحاول المعلم أن يستخدم مصطلحات المفهوم ويجعل المتعلم أيضا يستخدمها لإضافة بعد آخر له

و لهدف هذا جعل المتعلم ينظم المفاهيم التي تم تعلمها وذلك عند ربطها بالأفكار الجديدة ودور كل من المعلم والمتعلم شبيه به في الاستكشاف

وسيتطوع هنا بوجيه المعلم لطرح بعض الأسئلة في هذه المرحلة والتي تسهم في عملية تنظيم أفكار المتعلمين ومن هذه الأسئلة

- ما الحبرات السابقة للمتعلمين التي لها علاقة بالمفهوم الحالي؟
- ما الأسلوب المناسب لربط الحبرات السابقة بالمفهوم الحالي؟
- ما الأمثلة المناسبة التي تشجع للمفهوم الحالي؟
- ما الأسئلة المناسبة التي تسهم في تطوير مهارات الاستقصاء في العلوم وهي مثلاً: معلومات عن تاريخ العلوم وطبيعتها؟
- ما الأسئلة المناسبة التي تشجع المتعلمين على اكتشاف أهمية المفهوم وتطبيقه؟
- ما الحبرات الجديدة التي يحتاجها الطلبة لتطبيق أو توسيع المفهوم؟
- ما المفهوم الحالي ذي العلاقة بالمفهوم الحالي؟ وكيف يمكن تشجيع اكتشاف المفهوم التالي؟

التقويم (Evaluation)

والهدف هنا التأكد لنظام من اكتساب المتعلمين للمفهوم ويكون هذا التقويم مستمراً ويجب أن تتخذ إجراءات متعددة لإجراء تقويم مستمر ومكامل للتعلمين ولتشجيع أبناء الفعالي للمفاهيم والمهارات العملية لديهم، ومن الممكن أن يجري التقويم في كل طور من أطوار دورة تعلم العلوم وليس في نهايتها فقط

وستطرح هنا بوجه التعلم لطرح بعض الأسئلة هي هذه المرحلة، والتي تصمم لتؤكد من استيعاب المتعلمين للمفهوم ومن هذه الأسئلة

• ما تقنيات تقويم الخبرات البدوية اللازمة لتأكيد من مدى إتقان الطلبة للمهارات الأساسية مثل الملاحظة والتصنيف والقياس والمقارن والكشف والاستدلال؟

• ما نتائج التعلم المتوقعة؟

• كيف يمكن استعمال الصور للكشف عن قدرات المتعلمين واستيعابهم للمفاهيم؟
• ما الأسئلة المناسبة التي يطرحها المعلم للكشف عن مدى استيعاب المتعلمين للمفهوم؟

عداد دائرة التعلم

إعداد دائرة التعلم يمر بخطوات أساسية هي

- أعد الدورة بشكل بحث أو تحقيق
- حدد المفهوم المراد تعلمه
- حدد النشاطات للمتعلمين
- صمّم تعليمات واضحة لجميع التلميذات للمتعلمين
- حدد إرشادات واضحة للمعلم
- صمّم خطة لكل مرحلة من المراحل الأربع
- أعد طرق تقويم المفهوم

مثال لتصميم دائرة التعلم في العلوم

الاستكشاف:

مفهوم: تقوم بإعداد لمر كهرلاني وستبادل هذا المر مع أحد زملائك، وسيبحث لمرك وبحل لمره سيوضح لمر في صندوق صغير لا يفتح الصندوق

ولاعداد لعرك تحتاج الى لوح حشبي، ملك. ست مواد موصلة

وإليك تعليمات إعداد الجهاز: صناعة دائرة كهربائية

تقديم المصطلح

تفحص صندوقك والصندوق الذي اعطى لك ثم اكتب حملة او حملتين عما وجدنا

تطبيق المفهوم

استخدم الدائرة التي لديك وذلك بلمس طرف انموذج الكرسي والحدود واسمورة و لعلباشهر وغيرها من موجودات (المصل مادا اكتشفها)^(١)

تدريس العلوم المتمركز حول المشكلة

يعد أسلوب حل المشكلات من الأساليب القديمة في التعلم وقد طبقت كثيرا في تدريس المسائل الرياضية إلا أنها عذبت بشكل مناسب التدريس لحدث فاصبحت أكثر شمولاً وفائدة للمتعلم

وتتضمن الطريقة في محاولة ربط المشكلات المدرسية بمشكلات الحياة العادية وذلك في محاولة لحمل المتعلم بمود على حل المشكلات التي ستواجهه بعد خروجه من المدرسة

ويتفق عانسة لنزويبي على أن هناك ثلاث مراحل رئيسة لحل المشكلة، هي التحليل للمشكلة وسعيها وتفويها على اختلاف في تفاصيل عرض هذه الخطوات ولن نسمرق في شرح هذه الطريقة فكتب تدريس العلوم الأخرى ملينة بتفاصيل هذه الطريقة^(٢).

(١) نرد من معلومات حول دائرة التلم: انظر

Marck E A and A.M.L. Cavallo, 1997 The Learning Cycle Elementary School Science and Beyond Horne mann Educational, Inc. Portsmouth, NH

(٢) انظر مثلا نجارسي إبراهيم محمد (١٩٩٠) تدريس العلوم بأسلوب حل مشكلات النظرية والتطبيق، الرياض: مكتبة الشفري

تدريس العلوم من منظور إسلامي

يطلق بعض الناس على هذا العصر عصر تصادم الحضارات واختلاف الحضارات أمر طبيعي في البشر وبين الأمم، لكن الذي بدا يظهر أيضاً دعاء كل ملة بأدبها حير الأمم وإدعاء كل فلسفة بأدبها حير الفلسفة وإدعاء كل قانون بأدبها القانون لأفضل إلا أن هذه الأمة مهترة عن سائر الأمم بأدبها حير أمة أحرحت للناس وحيرة هذه الأمة بدنها تضر بالمعروف وتهدى عن المنكر فالعرب قديم كانوا عبيداً للفرس وعندما جاء الإسلام واعتنقوه أصبحوا ملوك الأرض كلها ودين الناس لهم فمر هذه الأمة مرهون بتمسكها بدنياها وحطها من السيادة البشرية مرهون بمدى ما تأخذ من شرع ربها يقول الله تعالى ﴿ وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يُبَدِّلُنِي لَا يَشْرُكُونَ بِي شَيْئًا وَمَنْ كَفَرَ بَعْدَ ذَلِكَ فَأُولَئِكَ هُمُ الْفَاسِقُونَ ﴾^١

والناظر إلى تدريس العلوم اليوم في عالمنا المعاصر يلمح الأثر العلماني في تقديم العلوم ذلك أن هذه العلوم وبمدى شأنها الأولي بين حصص المسلمين بصف وطورت في العرب في كل من أوروبا، ولا ثم أمريكا وحيراً في بعض دول الشرق لأقصى الملحد، وهذا التطور والازدهار للعلوم في جو علماني جعل من انصوبة على أي منهج علمية - مهما بلغت من العناية والتدقيق - أن يدخل من بعض التفسيرات المناهضة لما يصرره الإسلام عن تلك العلوم

كما أن تدريس العلوم تبعاً لذلك يحتاج إلى وقعة خاصة وبظرف ثاقب لا يُقدَّم للمتعلمين من حقائق ونظريات علمية كي لا تتعارض مع ما حرره الإسلام في الكتاب والسنة. ومعلم العلوم المسلم اليوم مدعو إلى تدريس العلوم وفق المنهج الصحيح وهو

منظور الإسلامي لتلك العلوم وتعليمها للمتعلمين بصيغة خاصة تختلف عن تلك التي يقدمها غيره تبعاً لاختلاف المنظر إلى هذه العلوم كما قررنا ذلك في الفصل الأول -.

تعريف تدريس العلوم من منظور إسلامي

يعرف المؤلف تدريس العلوم من منظور إسلامي كما يلي: هيتم معلم العلوم بإبرار الارتباط بين المعلم والدين الإسلامي وبيان أوجه الإعجاز العلمي مع ذكر بعض الآيات القرآنية والأحاديث النبوية والإشارات الإيمانية المرتبطة مباشرة بالتدريس.

وأوجه الإعجاز العلمي في القرآن الكريم والأحاديث النبوية كثيرة منها ما ذكر في القرآن كقوله تعالى ﴿فمن يرد الله أن يهديه يشرح صدره للإسلام ومن يرد أن يضله يجعل صدره ضيقاً حرجاً كأنما يشهد في السماء﴾^١ والعلم الحديث وجد أن الإنسان كلما ارتفع (صعد) إلى أعلى (إلى السماء) ضاق صدره ووجد صعوبة في التنفس نظراً لأن الضغط يقل فيصعب عليه التنفس.

ومن أوجه الإعجاز العلمي كذلك في القرآن والسنة ما ذكر فيهما عن لناسيه ولعلل وماء زمزم والنار، وعالم النبات والحيوان، وأن الحمر داء وليس دواء، وغيره كثير^٢.

أسباب تدريس العلوم من منظور إسلامي

لتدريس العلوم وفق المنظرة الإسلامية أسباب عدة. منها:

- ١- يتوافق تدريس العلوم من منظور إسلامي مع أهداف تدريس العلوم في المملكة، وهي ذلك ييسر لتحقيقها بأفضل الطرق.

الأنعام ٢٥

٢ انظر كتب الإعجاز العلمي الكثيرة الصادرة عن هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة من طبعه العالم الإسلامي.

- ٢- يجب علينا كونه مستمعين النظر إلى الحياة عموماً بنظرة إسلامية شاملة
- ٣- خلق الله سبحانه وتعالى هذا الوجود للعبادة، ومن حقه جل وعلا علينا ألا نجعل ما علمنا إياه من علم و ما منحنا من فضل
- ٤- يبعد تدريس العلوم وعن النظرة الإسلامية الشناقص لدى الطالب ويعمل على إبرار الارتباط بين الدين وما يعلمه الطالب من معلومات عصرية
- ٥- يبعد ثمة الناشئة في هذا الدين ويحثهم على عبادة الله رب العالمين وهذا أحد أهم أهداف تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية

نماذج من تدريس العلوم في منظور إسلامي

يمكن تدريس العلوم من منظور إسلامي في جوانب مختلفة هي بناء درس العلوم، ومنها

- ١- هي مقدمة الدرس يحاول معلم العلوم عند الدخول في الدرس أن يوجه درسه وجهة إيمانية وذلك يحرص فيه أو حديث مما له ارتباط مباشر بالدرس أو شرحهما فمثلاً يذكر معلم العلوم الآية ﴿وَجعلنا من الماء كل شيء حي﴾ أفلأ يؤمنون؟^١ يحملها مدخلاً لدرس دورة الماء في الطبيعة أو مدخلاً لدرس حاحه الكائن الحي للماء وقد يذكر حديثاً عن مراحل نمو الحبيب في بطن أمه ويحملها مدخلاً لدرس نمو الحبيب فتكون هذه المدخلات سبباً لتدريس لتعلم الارتباط الكبير بين الوحيين والعلوم الحياتية اليومية وأن معظم موضوعات العلوم لها أساس في العلوم الشرعية^٢

- ٢- في أثناء شرح الدرس وذلك ببيان فصل الدين الإسلامي وسمو تشريعته (وهذا

الأنبياء، ٢

(٣) عبد السميع محمد ومحمد ميمه (٨٠٨) محاضرات كماله في شرح علوم الطبيعة: الرؤية الإسلامية

برهان مكتب التربية العربي

مسئل من أهداف تدريس العلوم هي الملتك) وأن لاسلام لم يأمر بشيء إلا وهيه صابح الإنسان ولم يه عن شيء إلا وجهه صبر عليه فمثلا في درس التحويلات وبعد بيان تركيبها الكيميائية تذكر مع العلوم انها صبر بالخمسة نبشري عند تناولها كما ثبت طبيا ثم يذكر فصل الاسلام الذي حرم على الجسم ما يصره

٢- هي أثناء تقديم العروض العلمية كلن يعرض معلم العلوم مجسم الحاسوب والكسوف، ثم يبين السبب العلمي لهذه الظاهرة مقرونة بما ورد من انها لا تحدث بسبب موت احد او حياته

٤- عند التقويم ويستطيع معلم العلوم ان يعمل على تعميق الإيمان في قلوب الناشئة من خلال، تقويم اليومي كلن يطلب من التلاميذ ذكر بعض الآيات او الاحاديث التي وردت في موضوع لدرس او ذكر بعض الشواهد والأدلة على قدرة الله سبحانه وتعالى في هذا الكون - عندما يكون الدرس عن الاحرام السماوية او يطلب من التلاميذ استخراج تفسير لبعض الآيات التي ترتبط بموضوع لدرس وتفسيرها ليريد المتعلم فهمها وعمقا في الدرس

ولا يتوقف تدريس العلوم من منظور اسلامي على طريقة معينة من طرق تدريس العلوم بل انه يستطيع ذلك من خلال أي طريقة من طرق تدريس العلوم المشروحة بالتفصيل في الفصل السابق.

ان هذه الاتجاهات لني استعرضها في هذا الفصل على الرغم من حداثةها ليست هي العاية لوحيدة لتجس تدريس العلوم لدينا إنها مجرد اتجاهات تطبيق هي واقع مدارس لدول الصناعية^١ وقد ظهرت اتجاهات احداث منها تماري بضرورة الاستمادة من التطور الحداث في تقنية الحاسوب والمعلومات و لخدمات الإلكترونية وهذا ما ميّز تصميته هي المصنّين الآتيين من الكتاب

^١ عند تدريس العلوم من منظور اسلامي فهو بناء على "نقد" اسلامية

الفصل السادس

الحاسوب وتدريس العلوم

تمهيد

يتميز العصر الحديث بالتسارع في سائر المجالات. وخصوصاً في المجالات
تقنية و لصناعية ولأن تدريس العلوم، يعكس الثورة الصناعية، المعاصرة تسارعت
طرائق تدريس العلوم وتنوعت بطريقة تناسب مع سماتها وطبيعتها. وقد رنعت
أصوات المتخصصين في التربية العلمية بالاعتماد عن تلقين العلوم وتقديمها بطريقة
متغيرة ومجددة مع عدم الاقتصار على طريقة واحدة

وفي هذا الفصل سنحاول موضوع الحاسوب وكيف يمكن الاستفادة منه في
تدريس العلوم إذ إن الحاسوب يعد أهم وسيلة معاصرة دخلت لبتيمه و ظهرت فيه
اثر بالما، ليس في وجوده كأداة تعليمية في الفصل فحسب، وإنما أدى ظهوره إلى
تغير في طرق التدريس وتدريب المعلمين ودور كل من المعلم والتلميذ بل وفي العملية
التعليمية بأكملها. ولم يكن لأداة تعليمية أثراً مثل الأثر الذي أحدثه الحاسوب في
لتدريس سواء بتعلقه في جميع جوانب التدريس أو في تسارعه وتطوره واهتمام
المربين به وليس دل على ذلك من ظهور المؤتمرات الكثيرة باسم الحاسوب تعليمي
أو استحدث م الحاسوب في التدريس وظهور الهيئات العلمية المحلية والإقليمية
والميدوية الخاصة بالحاسوب التعليمي^(١)

(١) ظلت نيويورك هومر دوجا مع الجمعية و كمنوعانية في موسكو في شهر يونيو ٩٩٠ ورومانا، كافيته حواص: كما
سجله مخطمه عنون "حاسوب التعليمي الأمريكية عشر هومر - سمويه على الأثر في موضوع الحاسوب
التعليمي وتشارك المؤلف في بعض منها

مقدمة

بعد عقود ليست بعيدة لم يكن دور بخلد أحد من رجال الأعمال أنه سيدبر أعماله التجارية من عرقته الخاصة ولكن وبسرعة عجيبة وبسارع مطرد، أصبح الحيال حقيقة وحلم واقعا، إذ لم تتميع همط الطريقة التي تؤدي بها الأعمال ليوميه، ولكن طبيعه هذه الأعمال أيضاً تغيرت بسبب سمة من سمات هذا العصر المتجدد - عصر المعلومات - الذي أصبح يدار بالحاسبات الآلية وحول العالم إلى قرية صغيرة

هيمس، بحاسبات الآلية على مجريات الحياة اليومية البسوك السوق المائية العالمية خطوط الطيران المعاملات الإدارية المكتبات دوائر المعارف... إلخ حتى المتاجر الصغيرة والأعمال المرئية الخاصة أصبحت تدار بالحاسبات الآلية

مام هذا الصعط الحاسوبى القادم من المجتمع والمصانع وحدت المدرس في اندول استقامة تقى والعربية على وجه الخصوص نمنها مصطرة إلى إحسان الحاسبت الآلية والاستعادة من خدماتها شأنها هي ذلك شأن سائر المحالات وكان انساؤل كيف يمكن ادخال الحاسب في المدارس؟ ما الطريقة المثلى لاستعدده؟ هن يقدم كمادة مستقلة ام يُدرُس ضمن منهج الرياضيات؟ حيث إنها المادة الأقرب إلى طبيعه انحوايب

وسوف نسمعرض بشيء من التبسط التاريخى انماط استخدام الحاسوب في تدريس العلوم نبعا لظهورها واستخدامها في مدارس الدول الصناعية

مقررات الحاسب Computer Studies Courses

هي نهاية السيميات وبداية السيميات الميلادية أدخل الحاسب إلى المدرس هي أول طور به وكان يهدف إلى إعطاء الطالب فكرة عن محتويات الحاسب وعن كيميه عمله وإلى تعليم الطالب كيميه عمل برامج لغات الحاسب وهذا كانت هذه

المواد محصورة لثلة من الطلاب المتوقفين فقط. ويمكن تشبيه هذا الاستخدام ببدأ باستخدام الحاسب في ندانة إدخاله وحس وقت قريب هي مدارس المعلم انعام هي المملكة العربية السعودية

ثقافة الحاسب Computer Literacy

كان الهدف من ثقافة الحاسب الذي أدخل إلى المدارس تحت شعار الحاسب لألي للجميع توسيع تدريس الحاسب من مجرد برامج حاسوبية لبعض الطلاب إلى تطبيقات أكثر يستفيد منها جميع الطلاب. وقد كانت هذه المواد الاختيارية بحوي العناصر الآتية

١- معلومات حول الحاسبات

٢- معلومات حول تقنية الحاسبات

٣- معلومات حول الآثار الاجتماعية لاستخدام الحواسيب

ومن الملاحظ أن الإدخال المبكر للحاسبات كان يركز على إعداد الطالب للعمل في البيئة التقنية. عدده للعد المتمثل في الحياة الحاسوبية. يرى المربون أن فصل وسيلة لذلك هي الاكتثار من مقررات الحاسب الإجبارية و لاختيارية القليل من المعلمين كان يصور أن له علاقة بهذا الجهاز توليداً، إنهم معلمو الحاسب و لمهتمون من مهنهم البرمجة عتقل. المعلمين بالحاسب وشووبه! وإن يقتصر وجود الحاسبات واستخدامها على أقسام الحاسب الألي!

التعليم المحفز بالحاسب (Computer Assisted Learning (CAL

هي مطلع لقرن التهجري الحديد (الثمانينيات الميلادية). وبعد لكثير من الدراسات كان هناك توجهاً قوياً من قبل المربين نحو تعديل النظرة إلى استخدام الحاسب وعدم تحجيمه في مقررات الحاسب وكان الاتجاه أن يستفاد من الحاسب

هي تدريس المواد الدراسية المختلفة كعبر للمعلم على التدريس. بالإضافة إلى تدريس بعض المقررات التي تُعنى بمعية الحاسبات وبرامج لغات الحاسب^(١)

ثم، أنه ان يصادف هذا التوجه نشوء المدرسة السلوكية في الولايات المتحدة بقيادة سكنر (ورلائه) صاحب - نظرية التعزيز (Reinforcement) التي تركز على الفرد يتعلم بطريقه مدعاه إذا أدرك مباشرة صحه حاجته لذلك يمكن تقسيم المنهج إلى اجزاء (أطوار) كي يسهل على المتعلم إعطاء الاحادية الصحيحة لكل طور عندما يقدم به السؤال المثير لمعبر عن فكرة هذا الاطار ولا يتم من إطار إلى آخر حتى يجتاز هذا الاطار بنجاح وقد طبقت فكر هذه المدرسة على رص الواقع التدريسي بما سُمي بالتعليم المبرمج (Programmed Learning) ادي انتشار بكثرة في لدرس الأمريكية في تلك الحقبة من الزمن لقد وجد التربويون صائلهم في هذا الجهد الوليد الحاسب الآلي الذي يناسب تماماً موصفة لمدرسة سلوكية حيث راد به من الممكن جدا استبدال (أو نقل) البرامج المكونة مع دلجة بسيطة إلى شاشة الحاسب وذلك كانت بداية القصة ونحن نحاسبات الآلية هي تدريس المناهج الدراسية

١- المحتوى المصغر (Micro-text)

وهو عبارة عن نمل (تصوير) محتوى المنهج من الكتاب المدرسي إلى شاشة لجهاز دون تغيير يذكر هي طريقة التدريس وقد سمي هذا النوع بعشل ربيع حيث وجد ان الملاميذ يصنعون الدراسه من الكتاب المدرسي الطبعي وإن حدينهم عراية لحاسب وحديثه عليهم برهة من الوقت- إلا انهم لا يلبثون أن يملؤ هذه الوسيلة بعد انتهاء نشوء استخدام الجهاز الحديد الذي كان عريبا هائتت هذه العراية بعد زمن قليل

(1) Loughon Mary and others 1989 Teaching with computers: new media for the 90's

كل واحد من نظريتي السابغ (التعليم البرمجي والمحتوى لمصغر) يركز على تقديم المادة العلمية بطريقة آلية (Systematic Presentation) ماضيه إلى التعلم على أساس أنه تعليمات لا أنه خبرات^١

٦. التمارين والتدريبات Drill and Practice

وقد حاول هذا النوع إعطاء المتعلم بعض الحرية ذلك أن البرامج تتقدم من هذا النوع تعطي بعض المرونة في الاجابات الصحيحة الموجودة في تلك خطوات وقد نشتر استخدام هذا النوع في تدريس مواد الرياضيات التي تركز على التمارين والتدريبات وقد ثبتت احصائية في أوائل التسعينيات الميلادية لاستخدام الحاسب الآلي في المدارس الأمريكية (سبتمبر ١٩٩٣م) أن هذا النوع لا يزال يوجد بكثرة ويستخدم في بعض المدارس الأمريكية الابتدائية منها والثانوية

٧. التمرين الخصوصي Tutorial

مزيج من الانصاح و تحريره للمعلم قدمتها هذه البرمجيات إذ انها لا تعلم للمعلم بعض سير واحد ولكنها تسمح لعدد من الخيارات فعلى سبيل المثال يمكن للمتعلم ان يختار موضوع لرتب وليس الدرة ثم يختار موضوعا من الدرة وليس الإلكترونيات ثم يختار درس خاصا وليس عدد الإلكترونيات هي العناصر الحاملة وهكذا

وقد بينت فكرة المدرس الخصوصي على نظريات التعلم الإدراكي لكل من برونر وأورويل في التسعينيات الميلادية وقد شهدت مباحث العلوم العربية لكثير من هذه البرامج التي كانت غالبا ماتم بالتعاون بين معلمي العلوم وشركات متخصصة بالحاسب الآلي ولا يزال بعض التربويين يهتمون لمثل هذا النوع من البرامج^٢

¹ D.Woerner, Janet and others (1991). The computer in science curriculum. New York: McGraw-hill

٤ المحاكاة Simulation

وهي عبارة عن تمثيل واقع الظواهر الطبيعية بأنصوَر المتحركة التي تجعل المتعلم قريباً جداً من تصور الواقع والتفاعل معه. فمن طريق المحاكاة يمكن للمتعلم دراسة التفاعلات النووية الخطرة والمكونات الدرية الصعبة و عملاق البحار والأجرام السماوية الكبيرة والاكتشافات العلمية العابرة والمحاكاة تصنع للمتعلم هي بعض المشكلات العلمية (كالموت المميتي مثلاً) ثم تطلب منه تقديم الحلول المناسبة ودور البرمجة التفاعل مع استجابات المعلم التي غالباً ما تكون رقمية ومن لوحة المفاتيح) تشير إلى الاستجابة التي يراها المعلم

تعد برامج المحاكاة بحق أكثر برامج الحاسب استخداماً في حصص العلوم، وهذا يرجع إلى الطبيعة الديناميكية لها وقدرتها الفائقة على تمثيل الواقع لكثير من الظواهر العلمية كما أن العديد من الأبحاث الخاصة بتصميم هادئة استخدام الحاسب الآلي هي تدريس العلوم كالتحسين وحتى السنة الماضية تستخدم لمحاكاة كمودج كيفية استخدام الحاسب في حصص العلوم

نقد ظن كثير من التربويين أن المحاكاة هي أفضل استخدام يمكن أن يقدمه الحاسب لآلي لتدريس العلوم وهي البديل الأمثل عن التدريس التقليدي الكسيف، وطعن هذا الحماس على أكثر الدراسات الأولية والتي غالباً ما كانت نظرية، ولكن نتائج الأبحاث العملية والواقع التطبيقي لم يواكبا ذلك الحماس فلم تعط دراسات تجريبية هروفاً جلية بين هذه الطريقة والطريقة التقليدية، كما أن إعداد البرمجيات الشروبة كان يكلف بكثير من المال والجهد (جهد المتخصصين المبرزين)

٥ الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

وهو مصطلح في تكاليمه ويصعب تطبيقه من الحية الحية على التاميد ما دون المرحلة الحاميه، وتدللت لم يصدر منه تطبيقات ترويه ولكنه اشهر في تقطعات

الصناعية المتقدمة وبعد حديث الساعة هي أبحاث الحاسب الآلي في المجتمعات ومراكز الأبحاث ومن شهر أمثلته نظام الحبير

وعاد السؤال يطرح نفسه ما الطريقة المثلى لاستخدام الحاسب الآلي في حصة علوم؟ ما هو البديل؟ لقد أصبح الحاسب ضرورة من ضرورات العصر ولا بد من إعداد لطالب إعداداً مناسباً يجعله من النفايش مع المجتمع الذي سيعمل ويعيش فيه هكذ وبعد سنوات قليلة من إدخال الحاسب في تدريس العلوم رحع البرويون انقهرى(يبحثون عن الحل

البرمجيات التوليدية (الموردية) ' Generic Software

تمخصت در سات الحاسب الآلي في تدريس العلوم عن مشكلتين رئيسيتين الأولى لتكليف امدانية والبشرية التي يطلبها إعداد برنامج خاص لكن موضوع ثنائية الثبت هي بحاح هذه البرامج - محدودة المحتوى و لاستخدام - هي رفع مستوى تحصيل المتعلمين وحديثهم إلى مناهج العلوم لذلك افترح ثلة من التربويين استخدام برمج مجهزة (غير مصممة للتعليم) حصصاً لتكليف. وتعايشا مع الواقع الحاسوبي التجاري- وقد وجد أن أنسب الأنواع تلك البرمجيات لنجارية التي صممت لأهداف عامة كالجلماعة والحسابات التجارية والرسوم البيانية تلك ببرمجيات حاوية المحتوى (Free Content) كبرمجيات تسميق الكلمات والجداول الإلكترونية وقواعد البيانات وغيرها والتي تمكن المستخدم من وضع المحتوى لمناسب سواء كان المحتوى تجارياً أو صناعياً أو تدريسياً

١- مصنفات الكلمات Word-Processors

وقد مشرب هي عمال السكرتارية وطباعة الكتب والأبحاث وغيرها ويمكن

(١) البرمجيات التوليدية (الموردية) تسمى برمجيات تولد المواد من البرمجيات وهو نوع من صنفات اللغز العربية بهذا الاسم بناء على طبيعة هذه البرمجيات ومورها في التعليم

استخدامها في تدريس العلوم، وإن كانت مستخدم بكثرة في تدريس اللغات و المواد الاجتماعية ومن أمثله مصفات الكلمات العربية مايكروسوفت وورد

٢ الجداول الإلكترونية Spread-Sheets

وهي عبارة عن صماتح محدولة افعيا وراسياً تحوي على خلايا يمكن النعاع معها حرقياً أو رقمياً و يمكن التحكم في الخلية وتطبيق معادلات رياضية أو طبعيات إحصائية كما بها تمكن المتعلم من تمثيل بياناته على هيئة رسوم بيانية وقد انتشر استخدام مثل هذا النوع في تدريس العلوم في السنوات الأخيرة وهو في تطور مستمر ومن أمثلة الجداول الإلكترونية برنامج مايكروسوفت إكسل ويتأهر منه نسخة عربية

٣ قواعد البيانات Data Bases

وهي مخازن يوضع فيها كم من المعلومات يمكن سبرخاعها في وقت و لأقر من المدمجة (CD-ROM) يمكن أن تحوي كما هائلا من البيانات يريد عن أكثر من مليون صفحة هي الفهرس الواحد الذي لا يريد على حجم الكف ذلك أنها تستخدم أشعة الليزر في المخزين وليس المقصود جعل المتعلم يسبرجع أو يبحث بين ثاي هذه البيانات فهذا هدف ثانوي ولكن الفائدة تتم عند حسن المعلم يسهم في بناء هذه لقواعد بحيث يوجه هذا الإسهام نحو تحقيق أهداف كثيرة لتدريس العلوم مثل حل المشكلات والتفكير الناقد وغيرها

٤ الرسوم البيانية والصور Graphics

وتوجد في برمجيات مستعله أو داخل البرامج ولها استخدامات كثيرة في تدريس العلوم مثل تمثيل البيانات والأشكال والربط بين الأرقام والصور بطريقة معطي معنى للرموز المحددة كما يمكن تسمية المواضيع الهندسية عن طريق هذه البرامج

٤ سجل البيانات Data-Logging

وهو من أفضل أنواع هذه البرمجيات في معامل العلوم فمن طريقه يمكن للمعلمين أن يفاعلوا مع نتائج التجارب التي يجرؤونها وذلك بتسجيل النتائج والتأكد من صحتها ومقارنة النتائج مع بعضها وقد أدخل إلى معامل العلوم حديثاً وثابت نجاحاً باهراً

٦ البريد الإلكتروني E-mail

من أرقى ما وصلت إليه تمسيه المعلومات في العصر الحديث فهو يمكن من تبادل البيانات بسرعة مقارنة بسرعة الهاتف والفاكس ولكنه يختلف عنهما في إمكانية تتجاوز كتابياً بين المرسل والمستقبل في اللحظة نفسها و بعد حين حسب رغبة المستقبل، ويمكن تسجيل الرسائل وتحريرها في صندوق بريد المستقبل ليقراها متى شاء، ويستمد منه في جميع الأعمال البريدية (مع فارق السرعة) كما أنه يحدد حد، في تبادل البيانات عمر الكرة الأرضية والبريد الإلكتروني تطبيقات كثيرة في دروس علوم مثل تبادل البيانات بين الملاهي - بيئات التجارب مثلاً - في مدرسة واحدة أو في مدارس ومناطق مختلفة بحيث يكون الدرس موحداً نحو تحقيق أهداف مقصودة ومحددة

وهكذا فإن لبرمجيات الموردية مبالغ كثيراً من المشكلات السابقة للبرامج مصممة المحتوى، إذ أن بسعة واحدة يمكن أن توضع على جميع المدارس بدلاً من توزيع عشرات البرامج على كل مدرسة وقد وجد أن هذه لبرمجيات فاعلة في تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم كما أنها هي الإعداد المناسب للتلاميذ الذين ربما يتركون المدرسة بعد الثانوية ويذهبون إلى مجالات التجارية التي تستخدم هذه التطبيقات في إدارة أعمالها وهي أيضاً مهنة الاستخدام ويمكن للمعلمي العلوم استخدامها والتدريس من خلالها بتدريب بسيط يناسب لضعف الوقتي الملحق على كواهل المعلمين يضاف إلى هذا وذلك أنه لا يوجد مشكلات لغوية

عند استخدام هذه البرمجيات فيمكن للوثة كالمسعوديه ان يستفيد وبمفاعلية من المنهج العربية المتواهرة هي الأسواق تدلا من إقحام الطالب هي لعب حاسوبية لا يستفيد منها إلا المتخصصون

وقد فتح الحاسوب الباب واسعا أمام التربويين لتطوير برامجهم لتربوية لكن لباي فتح أمامهم على مصراعيه حينما اجتاح العالم شبكة المعلومات (الانترنت) التي غيرت من شكل الحياة ونمط التعامل اليومي الى شكل لم يسبق للإنسانية من رات مثله ذلكم هو موضوع الطرح في الفصل التالي

الفصل السابع

التعليم الإلكتروني

تمهيد

ظهر عصر المعلومات ثامناً لما يسمى بعصر الحاسب الآلي وتعتبر عصر معلومات باستثمار الامكانيات الهائلة للحاسب الآلي تزاوجاً مع الامكانيات الهائلة للاتصالات الحديثة لينتجاً مما عا سمى بشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) ولن نحوص في اثر الانترنت على الحياة بصفة عامة إلا أننا سنلقي الضوء على ثارها على الجانب التعليمي وحسب ما أصبح يسمى بثورة التعليم الالكتروني وهذا الفصل هو إضافة جديدة لحقت بالطبعة الثانية بعد ما كان جزءاً يسيراً من الفصل السادس. وذلك تمثيلاً مع عزم عقدها على تحديث الكتاب هي طبعة جديدة بتقديم من خلالها ما جد عن الطبعة السابقة وذلك تمثيلاً مع عنوان الكتاب ناصير وتحديث وتمثيلاً مع طبيعة تدريس العلوم المتجددة

ونظر لصعوبة تخصيص التعليم الإلكتروني بالعلوم وحدها لتشابه لاستعادة منه من التخصصات بشكل كبير فقد جعلنا هذا الفصل شاملاً للتعليم الإلكتروني الذي يمكن تهيئته في أي تخصص بما في ذلك العلوم

شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) Internet

هي حصص الصمم المتراد من خارج الأوساط التعليمية إلى دمجها بقصد الاستمادة من الخدمات التعليمية التي يقدمها الحاسوب لتدريس العلوم بأبي الانترنت تخيلها ورحتها فستظهر بعض ثقافة هي عمق الفصل الدراسي وبين للاميد وفي ثانياً تدريس العلوم

والانترنت او شبكة المعلومات الدولية عبارة عن مجموعة من شبكات المعلومات الدولية انحدت جميعها لتكوّن شبكة واحدة تحوي ما يحويه كل هذه الشبكات

مجتمعه فاصبحت وعاءاً هائلاً لتخزين المعلومات وموقعها في شكل خدمات تقدم للطلاب/مستخدمين دون أن يكون ذلك ألوعاءاً هائلاً لاحتواء أو تحكم فيه دولة معينة. والشبكة غير مركزية وتتوسع بشكل واسع الانتشار ودار إشراف جمعية صوعية عملها إشرافي ينحصر في تطوير مواصفات التشغيل القياسية وتتكون لشبكة حالياً من عشرات الآلاف من شبكات الاتصال من مختلف أنحاء العالم مثل شبكة انترنت وانجانيث وشبكة الخليج وغيرها

وتعد الشبكة العنكبوتية (Web) وأجهزة التعامل في الانترنت وهي التي تسهل التعامل مع الانترنت، إذ هيأت بيئة شبيهة ببيئة المواد سهلة التعامل، كما أنها أضافت الصوت والصورة فاصبحت الانترنت تحوي الوسائط المتعددة وهذا ما زاد من عداد المشتركين في الشبكة حتى وصل إلى مئات الملايين ولقد في رديان عجباً^(١)

إن الانترنت وبمد انتشارها الواسع تحمل في طياتها مرمزاً سائقة ومجالات واسعة لتحسين تدريس العلوم، وزيادة أثرها على المتعلمين - هي وقد اكتظمت به انصوصل الدراسية بالمعلمين وعجرت كثير من المدارس عن استيعاب الأوج القارمة من لمازل إلى المدارس وهي شح من الأجهزة العلمية - ومن هذه الحالات المناسبة لتحسين تدريس العلوم من خلال الانترنت^(٢)

- ١- تقديم بعض مواضيع العلوم عبر الشبكة بل في جميع مواضيع العلوم يمكن تحميلها على الشبكة كما يمكن تقديم بعض المعارف كالصوت والصورة
- ٢- تقديم بعض التجارب العلمية. وهذا حل مناسب لتمكين المتعلم من مشاهدة تجارب علمية في حالة عدم توافرها في معمل العلوم

(١) Khan, Badri (1997) Web-based instruction, USA: Educational Technology Publications

(٢) Siegel, Douglas and others (1997) Teaching with Internet, USA: Revolution Business

٢ التمرين على المهارات الحاسوبية الأساسية، حيث إن الإنترنت قادرة على إكساب المتعلمين المهارات الحاسوبية تماماً كقدرتها على إعطائهم المعلومات. ومن سحناً الاعتماد بأن الإنترنت لا تصلح إلا للتعليم النظري بل إن المهارات وتدريب جزء أساس من خدمات الإنترنت

٤ المراسلة عبر الحوسبات الحاسوبية (Virtual Conferencing). وهي هذه الحالة فإن يتعلم لا يحتاج إلى فصل حضائي أو إلى معلم بل إن المعلم يسير دنيا وهد ما تنادي به الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم

٥ اكتساب المهارات المعلوماتية- ويقصد بها هنا ليس فقط الحصول على المعلومات الصالحة من قواعد بيانات الإنترنت بل إكساب مهارات البحث (Searching) والانتقاء (Selecting) والتفكير هي الكلمات الأساسية للمواضيع، Key-words وغيرها مما يجعل لتعلم الصغير بقى موقف الباحث الكبير

٦ التعامل مع المتعلمين وفق فروقاتهم الفردية وكثيراً ما يتحدث التربويون عن هذه الموارد بكنهم قلباً ما يصمون حلولاً لها ومن خلال الإنترنت متعددة المشارب وبوسائل يمكن التعامل مع موارد المتعلمين حيث إن انتشع هي عرض التعلم من أفضل ما يناسب المروق الفردية .

٧ التدريس النام إلكترونياً عبر ما يسمى بالتعليم الإلكتروني

التعليم الإلكتروني E-Learning

بعد استثمار التعليم التمدد الذي سبق الحديث عنه في تصميات انحاسب والاتصالات بطريقة موارية هي وسائله فظهرت الاستماده من هذه التسميات من حجرة الصف وبين أروقة المدرسة الا ان الأمر الأكثر اثرة هو تأسيس تميم متكامل معتمد على هذه التسميات وهو علمي بالتعليم الإلكتروني و الاعداسي (Virtual Learning)، و يراد الاهتمام بهذا النوع من التعليم في السنوات الأخيرة وربما كانت البداية في دول موتمر دولي للتعليم الإلكتروني الذي نظمته الجمعية الأمريكية بعمده الممول والتسجيل في مدينة دمر بولاية كاليفورنيا في شهر أغسطس من عام ١٩٩٧م، وأتم بقة للمسؤول عن هذا التعليم، وحضر القمة والمؤتمر مديرو جامعات وعمده قبول في اهم مؤسسات التعليم الإلكترونية هي أمريكا ودول أخرى مبدداً وكان من هم توصيات القمة والمؤتمر ما يأتي^١

- التعليم الإلكتروني وجميع وسائله سيكون ضرورية وشائعة لإكساب المتعلمين مهارات التلارمة للمستقبل
- لتعليم الإلكتروني فتح افاقاً جديدة للمتعلين لم تكن متاحة من قبل، وهي حلاً واعداً لاحتاجات تلامهذ المستقبل.
- يجب تطوير مائم الموصل إليه من مباح التعليم الإلكتروني مع عدم عمل لواقع التعليمي المعتاد.

طبيعة التعليم الإلكتروني

نظرة سريعة إلى التعليم الإلكتروني بعكس القول انه ذلك النوع من التعليم اندي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية هي الاتصال، و استقبال المعلومات

^١ حضر مؤلف هذا المؤتمر ممثلاً للمنطقة في شهر أغسطس عام ١٩٩٧م

AACTE (1997) Virtual Learning Environments: Proceedings

واكتساب المهارات، والتفاعل بين الطالب والمعلم وبين الطالب والمدرسة وربما بين المدرسة والمعلم - ولا يستلزم هذا النوع من التعليم وجود مكان مدرسية أو صفوف دراسية بل إنه يلبي جميع المكونات المادية للتعليم. ولكي يوضح الصورة الحقيقية له نرى أنه دلت النوع من التعليم الافتراضي بوسائله الواسعة يتناغم ويربط هذا النوع بالوسائل الإلكترونية وشبكات المعلومات والاتصالات. وأشهرها شبكة المعلومات الدولية (إنترنت) التي صيغت وسيطاً هائلاً للتعليم الإلكتروني

ويمثل التعليم عن طريق الاتصال والواصل بين المعلم والمعلم وعن طريق التفاعل بين المعلم ووسائل المعلم الإلكترونية الأخرى كالدروس الإلكترونية والمكتبة الإلكترونية والكتاب الإلكتروني وغيرها

تعريف التعليم الإلكتروني

التعليم الإلكتروني أو الافتراضي هو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين وبين المتعلمين والمؤسسة التعليمية بمرمتها وهناك مصطلحات كثيرة تستخدم بالتبادل مع هذا المصطلح منها Electronic Education و Web Based Education و Online Education وغيرها من المصطلحات¹، ويميل المؤلف إلى استخدام مصطلح التعليم الإلكتروني بدلاً من مصطلح التعليم الافتراضي وذلك لأن هذا النوع من التعليم شبيه بالتعليم الحضاري إلا أنه يعتمد على الوسائط الإلكترونية فالتعليم (من جميعها) وليس افتراضياً كما يدل على ذلك مصطلح التعليم الافتراضي يقول دويس وفليب إن المتعلم إلكترونياً هو متعلم حقيقي لكنه يتعلم في بيئة إلكترونية²، ويؤكد هذه

(1) المحيسن، إبراهيم، و خديجة هاشم الخليلي، عن بعد باستخدام شبكة المعلومات الدولية، ورقة عمل مقدمة لمنتدى "الثاني لاعداد" تحت مسمى تكوّن خدمة كبرى، كلية التربية، 2009، ص 9-10

(2) Duboulin and W. J. Philp, 1997, "The virtual learner: Real learner in a virtual environment", Paper presented at Virtual Learning Environment Conference, Denver, U.S.A.

الحفصة وشارد لويس Lewis حينما يتعامل عن طبيعة المعنى الدقيق لكلمة «أبراضى» (Virtual) فيحدد بها معنى شيئاً ليس حقيقياً ولكن هل التعليم باستخدام التقنيات الإلكترونية - كما يذكر - ليس حقيقياً؟^{١٥} إنما يجب أن ننظر إلى النتائج لا أن ننظر إلى عدم ظهور هذا النوع من التعلم، ولا شك أن نتائج هذا التعلم توحى بوجود تعليم حقيقي ربما يواكب التعليم المعتاد.

التعليم الإلكتروني المخلوط Blended Learning

وقد شاع هذا المصطلح في السنوات الأخيرة ويقصد به إعطاء حصة من التعليم وحدها لوجه أما الجزء الباقي فيعطى إلكترونياً كنوع من المزاوجة بين هذين النوعين من التعليم وقد ظهر التعليم المخلوط كرد فعل للانتشار السريع والمدمع وربما عبر المدروس - للتعليم الإلكتروني الذي وحده له بعض الانتقادات - مثل غياب الجواب الإنسانية والاجتماعية وضعف بعض المهارات لدى خريجيه

وبذلك، فالتعليم المخلوط فكرة حديثة تحاول أن تتلافى عيوب التعليم الإلكتروني الذي احتاج معظم المؤسسات التعليمية سواء على مستوى تعليم العام أو على مستوى التعليم العالي ويموقع أن تساهم كثير من مؤسسات التعليم الإلكتروني لهذا النوع من التعليم. فتتلاقى مؤسسات التعليم الإلكتروني (المؤسسة كدياً على نمط التعليم عن بعد) مع مؤسسات التعليم التقليدية (المؤسسة كدياً على نمط التعليم المباشر)، فترى بعضاً من مؤسسات التعليم الإلكتروني وقد حوّلت جزءاً من برامجها لتتم عبر التعليم المباشر وبعضاً من مؤسسات التعليم التقليدية وقد حوّلت جزءاً من برامجها ليتم عن بعد.

1. Lewis R. 1997. How real is my Virtual University. Paper presented at Virtual learning environment conference, Denver, USA.

المتعلم الإلكتروني Virtual Learner

وكما شاع استخدام مصطلح الجامعة الافتراضية (Virtual University) وحجّره الدراسة الافتراضية (Virtual Classroom) فقد شاع أيضاً استخدام مصطلح المتعلم الافتراضي (Virtual Learner) وإذا كنا قد سلمنا بعدم مناسبة استخدام مصطلح التعليم الافتراضي عليه من الأجدر أن نسلم بعدم ملاءمة استخدام مصطلح المتعلم الافتراضي ولذلك نجرّى خطأ هذا المصطلح وتصحيحه بمصطلح المتعلم الإلكتروني نظراً لأن الطالب (الإنسان) لم يغير نوعه بغير التقنية و الأداة التي يستخدمها للتعليم وإنما الذي تغير كهيّة أو طريقة تعلمه وبهذا كان الأنسب عدم تغيير المتعلم وإضافة كلمة تعيد الطريقة التي يتم التعلم بها وهي كلمة إلكترونياً كما شرحنا آنفاً

وقد يكون من الضروري الإشارة إلى أن مصطلح المتعلم الإلكتروني أو التلميذ الافتراضي مصطلح غير مستقر فقد يطلق هذا المصطلح ويراد به المتعلم الحقيقي (Actual Learner)، وقد يطلق ويراد به المتعلم الإلكتروني (Virtual Learner) أو الـ Virtual Student، وهي هذه الحال فإن المقصود هنا هو ما يعرف الوكيل الإلكتروني (Virtual Agent) أو الـ (Cyber Agent) الذي يعمل محل الطالب في الحواسيب التعليمية عند عدم تمكنه من حضوره أو رهيق الدراسة الافتراضية Virtual Companion وهؤلاء في الحقيقة ليسوا طلاباً ولا رفقاء حقيقيين، فالطالب أو الزميل الإلكتروني هنا عبارة عن برنامج إرشادي وتعليمي ذكي يتفاعل معه الطالب الحقيقي فبدلاً من اختيار طالب حقيقي يمكنه اختيار طالب افتراضي يشارك معه في الوصول إلى حلول للمشكلات، ويبدل معه الأدوار وكما أن هناك طالباً افتراضياً فهناك أيضاً لمُرشد الافتراضي (Virtual Tutor)، ومساعد المعلم الشخصي الافتراضي (Virtual Personal Teacher Assistant) (Chan et al. 1997 p. 609)

المعلم الإلكتروني Virtual Teacher

وهو المعلم الذي يتفاعل مع المتعلم إلكترونياً ويتولى أعباء الاشراف التعليمي على حسن سير التعلم. وقد يكون هذا المعلم داخل مؤسسة تعليمية أو في منزله، وغالباً لا يرتبط هذا المعلم بوقت محدد للعمل وإنما يكون تفاعله مع المؤسسة التعليمية بعدد المقررات التي يشرف عليها ويكون مسؤولاً عنها وعدد الطلاب المسجلين لديه.

نماذج من المدارس الإلكترونية

يسمى من هذا النوع نماذج من المدارس المسكنة على الإنترنت مع استمرارها سريع الكمية سير الدراسة فيها

أولا مدرسة ألاباما الثانوية (Alabama Online High School (AOHS

- موقع المدرسة على الإنترنت <http://aohs.state.al.us>
- مدرسة ألاباما الثانوية على الانترنت وهي إحدى مشاريع برنامج بحوث والخدمات بريفية Program for Rural Services and Research بجامعة ألاباما وتمتد هذه المدرسة مروة خدمات لمدارس ألاباما الحكومية Alabama public schools. وتمكن هذه المدرسة مديري مدارس الولاية من تسجيل مدرسينهم وطلابهم فيها
- المعلمون والمتعلمون الإلكترونيون ومن خلال هذه المدرسة يمكن لمعلمي ولاية ألاباما المعتمدين (Certified teachers) الدخول إلى حصصهم في أي وقت من النهار أو الليل من أي موقع يصلون منه إلى الشبكة الكمبيوترية العالمية ويمكن للمعلم أن يحدد طلابه لحضور حصة في أي وقت ومن أي مكان عبر اتصال بالإنترنت ويمكن للطلاب عبر الانترنت الوصول إلى محتوى المقرر والواجبات، والتفاعل الثنائي مع المعلم الإلكتروني وهناك موجه onsite mentor (عميق الموقع) مقيم بموقع مدرسة الطالب المستفيد وهو مدرب ومعيد من قبل مدرسة

الآيا بما يكون حاضرا مع الطلاب وعلى الطالب إتمام مائة وأربعين ساعة اتصال مطلوبة لكل معزز معتمد كما هو محدد في ولاية الآيا بما و مدير لمدرسة لمستفيد هو الذي يحدد (إذا ما كان الطالب قد استكمل بصاب هذه المساعدات

- أسلوب الدراسة يعتمد مدرسة AOHS على التعليم المتزامن asynchronous learning وهو مصطلح يشير إلى طبيعة اللقاء بين الطالب والمدرس الإلكتروني فالطلاب يعملون وفق جدول معده مدرستهم والمعلمون الإلكترونيون يردون و حباب الطلاب يوميا لكن في اوقات مختلفة من اليوم فالجداول ليست متزامنة لكن المقررات متزامنة لذا فإن هناك مرونة في جدولة المقررات. و AOHS لا تتبع أي نوع من الجداول المحبوسة فكل مدرسة تصنع تواريف البداية و نهاية وفقا لتقويمها وقد يجمع المدارس وفقا لنوع تقويمها

ويتم تسليم عمال الطلاب وتصحيحها بالدرجات وكل أعمال الطلاب تذهب خلال بوابة مقررات مدرسة AOHS دون حاجة لأي مريد إلكتروني و اتصال بالمعلم الإلكتروني فقط يقدم الطلاب واحباً يوميا للمعلم الإلكتروني و مطلوب من المعلم الإلكتروني ان يدرج كل طالب بعمل يوميا اما الموجه المقيم بموقع لمدرسة لمستفيدة (مستق الموقع) فهو حلقة الوصل بين الطلاب والمعلمين الإلكترونيين و لتدابع لانشطه الطلاب وحضورهم ودرجاتهم وتستخدم عدة أشكال من التقويم حسب طبيعة المقرر

ويجب على الطالب إنجاز عمله في المدرسة بحث عين الموجه المقيم بالموقع (مستق الموقع) اما طلاب المنازل Homebound students أو الطلاب الآخرون الذين يعملون من مواقع بديله هابهم يزورون فروعهم تحت إشراف المدير المحلي للمدرسة

تقوم مدرسة الآيا بما بأهيل واعتماد المعلمين الإلكترونيين بعد إكمالهم بنجاح بتدريب AOHS عبر الإنترنت والمدرسة معتمد هؤلاء المعلمين الإلكترونيين فقط لتدريس مقرراتها التي تقدمها

التجهيزات المطلوبة للدراسة هي مدرسة الـ AIOHS بين التجهيزات المطلوبة للمدرسة مدرسة الـ AIOHS الإلكترونية بسيطة ومتواضعة هي كل المدرس تمريناً فائزاً حصة AIOHS يجب على كل طالب أن يكون متصلاً بالإنترنت بحاسب شخصي مجهز بالمواصفات الآتية

١ اتصال بالإنترنت (ويفضل أن يكون الاتصال عالي السرعة)، متصفح إنترنت (يفضل متصفح إنترنت إكسبلورر)، مشغل أقراص مرنة لحفظ نسخ من الواجبات، كروت صوت وسماعات أو سماعة رأس.

٢ أم البرامج المطلوبة فتتضمن برنامج قارئ الملفات Adobe Acrobat Reader مشغل برنامج الفلاش Macromedia Flash Player برنامج مشغل لأصوات Real Player

٣ مقررات خاصة مثل اللغات الأجنبية وبعض مقررات الرياضيات وعلوم، قد تستلزم متطلبات أخرى مثل الآلات الحاسبة والمايكروويف الطاولات التي يجلس عليها الطالب عند دراسته بهذه المدرسة؛

٤ إن الطلاب في المدارس الريفية الصغيرة ذات المصادر لتدريسية محدودة سيكونون قادرين على حد المقررات الأساسية والاختيارات المهمة

٥ يمكن كثير من الطلاب في الولاية الذين لا يستطيعون الحصول على شهادة دبلوم متقدمة بسبب عدم توافر المعلمين

٦ إنها بعيد لطلاب الذين يرغبون في إكمال مقرر ما أو اجتياز درجة صانعة كما أن المدارس البدلية والمدارس الصغيرة تستخدم مقررات المدرسة بالنظام

٧ إن الطلاب يحصلون على رعاية هندية من المعلمين الإلكترونيين وهذا لا يحدث دائماً في المصالح التقليدية وهو مهم بالنسبة لكثير من الطلاب

ثانياً مدرسة فلوريدا الافتراضية (FVS) Florida Virtual School

موقع المدرسة على الإنترنت ^١ <http://www.fvs.net>

بدأت مدرسة فلوريدا الافتراضية (Florida Virtual School) أنشطتها في أغسطس ١٩٩٧ كمشروع وصل بين المدرستين الإقليميتين الحكوميتين مدرسة Orange County Public Schools ومدرسة Arachua County اللتين انطلقا في قضاء الإنترنت عام ١٩٩٦ وذلك بطاقتهم خمسة عشر تروياً خدمو في وظائف الإدارة والتعليم و/أو التطوير

كانت مهمة المشروع هي وضع مدرسة ثانوية كاملة عبر الإنترنت بحلول عام ٢٠٠١ وتصميم أدوات لطلابها ليتمكن الطلاب من الاستمرار بمسارهم ما بعد الثانوية ولحل العمل وللحفاظ على الأداء المتميز فقد صمم محتوى المقررات ليتطابق متطلبات معايير إدارة ولاية فلوريدا Sunshine Florida State Standards ومعايير أخرى مهمة مثل معايير SCANS لكي يدعمها كل من التعليم ولجتمعات المهنة

- مهام المدرسة إن مهمة مدرسة فلوريدا الافتراضية هي ترويد الطلاب بمرص تعليمية قائمة على تقنية عالية الجودة لاكتساب المعرفة والمهارات اللازمة للنجاح في القرن الحادي والعشرين

المناطق والعنة الطلابية المحذومة تعطي مدرسة FVS كل مدارس منطقة فلوريدا، تسميع والتمثيل، بالإضافة إلى المدارس الديمقراطية charter، والمدارس الخاصة non-public، وطلة المنازل home schoolers وتخدم المدرسة الطلاب من الولايات والدول الأخرى. وتخدم العنة الطلابية للمراحل من ثمان إلى اثني عشرة سنة

^١ <http://www.fvs.net/curriculum/index.htm> 10/2007

لصد فائق عدد الطلاب المسجلين بالمدرسة ثمانية آلاف ومائتي طالب للعام الدراسي ٢٠١٢م وبظهر تسجيل عام ٢٠٢٠م ما يزيد على عشرة آلاف طالب و المقررات مجانية لطلاب ولاية فلوريدا لكنها مقدمة برسوم للطلاب من غير ولاية فلوريدا

تقدم مدرسة فلوريدا الإلكترونية ما يزيد على خمسة وستين مقرراً للعام الدراسي ٢٠٢٠م، والتي تتضمن مقررات الشرف honors واحد عشر مقررأ لعدد مسوى المتقدم Advanced Placement

- المعلمون الإلكترونيون تكون طاقاة المدرسة معاً يزيد على مائة معلم يقطعون عن امتداد ولاية فلوريدا وكل معلمي FL VS يمتلكون شهادة تدريس معتمدة بفلوريدا وهم موهوبون هي الحال الذي يدرسونه ويمتلك أربعة عشر من التربيين اعتماد شهادة المعلم الوطني National Teacher Certification

- أسلوب الدراسة إن جميع مقررات المدرسة ترسل عبر الإنترنت ولزيادة نجاح الطلاب هي المقررات. تقدم لهم تشكيلة متنوعة من المصادر بقاعة على الانترنت والمصادر القائمة على التسمية والمصادر التعليلية ويتخصص المعلمون بالطلاب وأولياء الأمور عن طريق البريد العادي. والهاتف، و البريد الإلكتروني ومجموعات المحادثة عبر الإنترنت.

ثالثاً المدرسة الإلكترونية المسبوزية عبر الإنترنت

(ECS) Electronic Charter School

موقع المدرسة عبر الإنترنت <http://www.onlineecs.org>

١- تميزت مدارس "السموزية" في عدد من عناصره منها: من أجمع و يصح عادة من ساء كامل لأنظمة والدلائل الحكومية يوجد قانون يصدر بذلك ينظر

U. S. Department of Education 2000 Retrieved on 12/10/2002 from <http://nces.ed.gov/programs/eoc/glossary.php>

- مجمل مهام مدرسة ECS هي^(١)

- ١- الإفادة من التقنية الحالية وإزالة عوائق الرمال والمكان المادية
- ٢ زيادة الفرص التعليمية لكل الطلاب، وتطوير بيئات تعليمية عنية وتعاونية وحيوية
- ٣ رعاية مهارات التفكير عالي التنظيم، وسيسير تطوير مستوى المتعلمين مدى الحياة في عصر المعلوماتية
- لمحبرات التعليمية واسلوب الدراسة بالمدرسة تقدم المدرسة لطلابها لخدمات لآنية
- ١- خطط دراسية موصلة لتعقق احتياجات ورعات كل فرد ومعلمون مؤهلون
- ٢- تعليم قائم على مشاريع Project-based learning
- ١ - اختبارات تقويم ولاية كانساس
- ب - اختبارات مبنية مثل اختبارات Terra Nova
- ٣ تمار أجهزة حاسب للطلاب داخل الولاية فمط للاتصال بمصدرات المدرسة ونقدم لهم المقررات مجاا اما الطلاب الذين يمشون خارج ولاية كانساس وعلى الأقل على بعد سس ميلاً من مدينة Elkhart همعرض عليهم رسوم تدرس ولا يوفر لهم جهاز الحاسب كما أن المقررات الموفرة للتسجيل يجب أن تصم على الأقل حمسا من طلاب ولاية كانساس قبل فتحه بطلاب خارج لولاية
- ٤ هناك رقم هاتف مجاني يوفر الدعم الإداري والتقني (لصبي) الثالث
- ٥- تشجيع و لذي الطلاب للمشاركة في تعليم اطعالمهم من خلال الاتصال

1) <http://www.onlmsccs.org/Mission.htm>, Retrieved on 12/10/2002

المباشر يتعلم من خلال البريد الإلكتروني أو الهاتف وسجل درجات عبر الإنترنت

٦ مشاركة الطلاب والوالدين هي إدارة موقع ECS من خلال انصوية أو الانتماء كممثلين لمريق إدارة الموقع .

٧ يتم الاتصال بالمدرسة عبر تسجيل دخول الطالب للموقع كما يقدم الموقع للطلاب علما تعليميا يومها بمقمية الملاش عن حدى مواضيع مقررات المختلفة

رابعا: مدرسة سالم وقيصر على الإنترنت (SKOnline) Salem-Keizer Online

- موقع المدرسة على الإنترنت

<http://skonline.salker.k12.or.us> و <http://skonline.org>

مدرسة SK Online عبر الإنترنت هي برنامج بديل لتبهيح مرسن أساسا عبر الإنترنت للطلاب الذين يعيشون في وحول منطقة مدرسة انكومية Public School District (24) وذلك لتقديم التعليم عبر الإنترنت على مدى أربع وعشرين ساعة في اليوم وطوال أيام الأسبوع لأي طالب في سن المدرسة يحتاج تدريس سابق للمنهج أو تدريس علاحي acceleration or remediation ولقد كانت أول بداية لمدرسة Salem-Keizer عبر الإنترنت في يولية ١٩٩٩م

المتعلمون المستهدفون أي طالب في سن المدرسة ممن قد يكون لديه احد لاحتياجات الأتية

١- حصص متقدمة عن المنهج أو تدريس علاحي course acceleration or remediation

٢- دارس بالمثل

٣- معدلته قليل

2- لديه تعارضات هي الجدول هي جو مدرسته العادية

5- يحتاج تدريساً خاصاً

إضافة لذلك هن نمط التعليم عبر الإنترنت يتوافق مع الطلاب ذوي العيوب الصحية والمقررات مكتبة للطلاب المساب الذين يتوافق نمط تعليمهم بشكل حسن مع طبيعته، سويحه لداني الذي يتسم به التعلم عبر الإنترنت بالنسبة للطلاب خارج منطقة مدرسة سالم وفيصير هيم تدريسهم بانفاق تعليمي داخل المنطقة برسموم مدرسية

أسلوب التدريس تمر هذه المدرسة بأن العن هو أقل مشاكلها وتعرف ذلك لعدة أساليب منها استخدام أسلوب التعلم المبني على المشاريع project-based learning بدلاً من الأنشطة وطرق الامتحانات البسيطة كما تستخدم لقاءات وحها بوجه مع الطلاب وببوك لامتحانات والتقدير داني الاحير Self selected grading وهو ان يختار الطالب في بعض المقررات التقدير الذي يسه لتحقينه فهو اختياراً تسريع مساهمهم بتقدير أقل من A مسيدلون عملاً أقل بدلاً من كم العمل المبذول مع جودة أقل وهناك المقررات المبسة على إعطاء عرض متكررة للطلاب تعميق السباح من خلال إعادة الأعمال التي لم ترق إلى المستوى المتوقع إلى الطالب لتمثيلها بدون ساحير باقي الفصل وهناك طريقة أخرى وهي كثرة تصميم أساليب لتفكير الشخصي، وإنهائات، والتطبيقات على المادة وهذا النوع من العمل يصعب سحبه

خامساً مدرسة المستقبل الثانوية العالمية

Futures International High School (IHS)

موقع المدرسة على الإنترنت <http://www.internationalhigh.org>

فكرة المدرسة أشأت المذكورة كلين بيثوب مدرسة المستقبل الثانوية في

عام ١٩٨٥ في جنوب كاليفورنيا كبديل للمدرسة التقليدية الثانوية يعتمد برنامج مدرسة المستقبل على مفهوم التدريس الفردي شخصاً لشخص في بيئة تعليمية معنية

وقد تأثر مدرسة المستقبل بالجامعة الإنجليزية المشهورة جامعة أكسفورد. فهي أكسفورد لا توجد فاعات دراسية للطلاب يتعلمون من خلال اللقاء مع اساتذتهم فردياً وقد تأثر الدكتور بيثوب بمودج التدريس هذا حتى أنها «خارته لنظام مدرسة المستقبل

هي الخمس عشرة سنة الماضية بمب مدرسة المستقبل حتى صارت في ثلاث مباحث هي سابينكو ومشييجو و أوشر سايد (www.futurex.edu)

إن مدرسة المستقبل الثانوية العالمية هي المصغر الانترسي مجتمع مدرس المستقبل وهي تستخدم قوة الإنترنت لنشر مواقع مفهوم ومنهج مدرسة المستقبل للطلاب حول العالم و إن المؤسسة التعليمية لمدرسة المستقبل انشائية فاعلة وهي متفردة من جهتين

١- إن التدريس في هذه المدرسة يتم من شخص لشخص بحيث يكون لكل طالب مدرس واحد وطريقة التدريس هذه اثبتت أنها فاعلة جد هي تتميز بقطاع خاص من مجتمع المدرسة للنجاح فيها

٢- إن الطلاب يمكنهم جنولة حصصهم مع معلمهم في غير لأوقات انمليدية وهذه لروية مثالية للطلاب المشاركين في أنشطة حرة مثل لاعبي الهياقه الأولمبية أو التمثيليات الشامية^(١)

- طريقة الدراسة يتلقى الطلاب تدريساً حياً شخصاً لشخص عبر الإنترنت باستخدام تقنية الاجتماعات الفيديو وبسبع نظام إدارة لمقررات لهم عبر

[١] <http://www.rhichipatrickhigh.org/history.html> seen on 10-10-2007

الإنترنت بمشاركة الطالب أو الوالد أو المعلم عن طريق تمكينهم من الوصول إلى بوابات و لبرحائث وتقارير تقدم الأداء لكل المساهمين بالدفع stakeholder ولأن تعليم إفرادي فإن الواجبات تكمن أسلوب التعلم والاحتياجات الشخصية لكل طالب وبجهود هيئة لتدريس الحريضة والمشجعة فقد بقيت مدرسة المستقبل الثانوية ناجحة في أسلوب التدريس العربي مدة خمسة عشر عاماً وقد أنشئت المدرسة الثانوية العالمية معتمدة على نفس النمط والمنهج التعليمي ونظام تسجيل مفتوح يسمح للطلاب ببدا الأعمال المصليه في أي وقت من السنة

اعتماد المدرسة المدرسة الثانوية العالمية معتمدة من قبل لجنة الاعتماد المجلس لتدريب والتعليم عن بعد Accrediting Commission of the Distance Education and Training Council إضافة لذلك لديها اتفاقيات ذات صبغة مصمومة مع جامعات عالمية والتي تضمن قبول الطالب في برامجها حينما يكمل برنامج IHS بسجاح

- كهيئة دراسة الطالب الإلكتروني في هذه المدرسة المدرسي في هذه المدرسة إفرادي بدأ يحتاج الطالب على الأقل خمس ساعات من التحضير لكل حصة يلتقي بها مع المعلم وعلى الطلاب إظهار الاتقان في كل مفهوم قبل بدء الواجب التالي خمس وحدات من المصاب ستشتمل خمسة عشر إلى سبعة عشر موعداً إضافة إلى زمن لتحضير الواجبات تتطلب أنواعاً من التفضيلات المحدودة والتي تركز على أسلوب التعلم المفضل لكل طالب

طريقة التمويل تمويل الأداء واختبارات المهارة الذاتية، واختبارات الأساندة والمقدرة على استخدام المفهوم في بيئة الحياة العملية كلها جزء من مقياس IHS. وذلك لإعداد الطالب ليعيش حياة الكفاية الدينية والإنجاز والمقدرة على حل المشكلات

لماذا التعليم الإلكتروني؟

هناك العديد من المبررات لتشجيع الاعتماد على التعليم الإلكتروني يمكن إجمالها فيما يلي:

١ يُعد التعليم الإلكتروني رافداً كبيراً للتعليم المعتاد فيمكن أن يدمج هذا الأسلوب مع التدريس المعتاد فيكون داعماً له (وهو ما سبق تعريفه بالتعليم المخلوط)، وفي هذه الحالة فإن المعلم قد يحل التلاميذ إلى بعض الأنشطة أو الواجبات المعتمدة على الوسائط الإلكترونية

٢ ازدياد أعداد المتعلمين بصورة ملحوظة وبشكل لا يستطيع المدرس المعتاد استيعابهم جميعاً وقد يرى البعض أن التعليم المعتاد ضروري لإكساب المهارات الأساسية مثل تعلم المزدن الكريم، والقراءة والكتابة والحساب إلا أن الواقع يدل على أن المدارس بدأت تفر من أعداد المراكمة من المتعلمين، ويرى أن مثل هذا النوع من التعليم ينبغي أن يُشجع في المستويات المتقدمة (الثانوية وما بعدها) أما المراحل الدنيا من التعليم فإن هذا النوع من التعليم قد لا يسببها تماماً

٣ يرى البعض مناسية هذا النوع من التعليم للكبار الذين ارتبطوا بوظائف وأعمال وطبيعة أعمالهم لا تمكنهم من الحضور المباشر لماعات الدراسة

٤ المرأة المسلمة لها طبيعتها الخاصة وارتباطها الأسري فهي محل حصص لتدوين التعليم الإلكتروني، لذا فإن هذا النوع من التعليم يُعدّ وعداً لتثقيف ربات بيوت، ومن يقولين رعاية المنازل وتربيته أبنائهن

معوقات أمام التعليم الإلكتروني

بالرغم من حماس المربين للتعليم الإلكتروني، فإن هذا النوع من التعليم لا يملك يواجه بعض المعوقات ومنها

المعدات الحديثة مثل عدم انتشار أجهزة الحاسب الآلي و محدودية تعطله الإنترنت وبطئها النسبي وارتفاع أسعارها (وإن كانت قد بدأت تنحصر ولكنها لا تزال مرتفعة نسبياً)

المعوقات البشرية: إن هناك شعباً كبيراً هي نوعية المعلم الذي يجيد من التعليم الإلكتروني، وإنه من الخطأ التفكير بأن جميع المعلمين هي اندرس يستطيعون أن يساهموا في هذا النوع من التعليم.

- معوقات نظامية: وذلك لعدم قناعة الكثير من مستخدمي القرار بهذا النوع من التعليم

توصيات وحلول في طريق التعليم الإلكتروني

بالرغم من الصعوبة لأنية لتعميد التعليم الإلكتروني نظراً لكثرة معيقاته فإن هناك بعض الحلول التي ربما تسرع الاستمارة معه هي تقريب العاجل ومنها:

- توسيع نطاق الإنترنت وتعميمها على جميع المناطق النائية والمناطق النائية ذات الموارد التعليمية لصنعة هي الأكثر حاجة لهذه الشبكة التي من الممكن أن توفر ومن خلال الأسلوب الإلكتروني ما يقصر من الإمكانيات والخدمات التسمية التي تقدم في مدارس المدن.

نوعية المجتمع التعليمي بأهميه هذا الأسلوب وإنه ليس بديلاً للتدريس المعتاد بقدر ما هو داعم ورافد له

- نوعية صانعي القرار بأهميه الاستمارة من هذه النقية وما سببها له من إمكانيات غير مكلفة وما قد يمنحه لنا من نتائج تعليمية جيدة. وخصوصاً في برامج محو الأمية وتعليم أبناء المناطق النائية ودوى الصعوبات الخاصة، ومن يتركوا المدارس قبل انمام المرحلة الثانوية وكذلك ربات المنازل

ليبدء بخطوات عملية تطبيقية في الجامعات ومراكز البحوث وذلك بتدشين بعض المدارس الإلكترونية المودخية من خلال المؤسسات الحكومية أولاً ومن خلال القطاع الخاص وبإشراف الجهات الرسمية ثانياً

يوجه طلاب الدراسات العليا للبحث في مواضيع التقييم الإلكتروني

- تشجيع لقطاع لحاضر لطرح مثل هذا النوع من التعليم وتقديم الدعم لنظامي له

الرفع للجهات الرسمية مثل وزارة التربية والتعليم - ووزارة التعليم العالي بشأن تقديم النموذج النظامية لمؤسسات المدارس الإلكترونية وتحديد لاعتماد لنظامي لشهادتها

وإذ ما فكرت المؤسسات التربوية هي بوظائف الإنترنت والتعليم الإلكتروني في تدريس العلوم أصبح بزاما عليها ان تفكر قبل ذلك هي تحسب - أو تغيير - تدريس العلوم انحامد الذي ينظر الى المتعلمين كائهم وعاء يحفظ وإلى المعلمين كائهم مخزون ينقل هالمعلم يجب ان يكون هدفها أساسها في التدريس ومحورا لعملية التعليمية لا شاهد ومتفرحاً وموقفا عليه فحسب!

المراجع

أولا المراجع العربية

انقرآن الكريم

ابادي. مجد الدين. محمد بن يعقوب (بدون تاريخ) القاموس المحيط بيروت: دار
الجيل

الإبراهيم. عاهد عبد ربه (١٤٠٦ هـ) استخدام المصطلح المتقدم في تدريس العلوم
والتخصصات في الأردن (نتائج البحث التجريبي) جامعة اليرموك مركز
البحث والتطوير التربوي

بن منظور جمال لدين محمد (١٤١٩ هـ) لسان العرب بيروت: دار إحياء التراث
العربي، ج ٩، ص ٣٧١.

الأردني سليمان بن الأشعث (١٣٩٣). سنن أبي داود إعداد ومطابق عرت
عبدالعاس وعادل السيد ط ١ سوريا- دار الحديث

الأيامي محمد ناصر الدين (١٤٠٧ هـ) صحيح سنن أبي ماجة الرياض مكتب
التربية العربي لدول الخليج

بشير خليل إبراهيم (١٩٩٧ م) فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمصطلح متقدم في
تعليم مادة العلوم المرحلة لثريوية، ١١ (٤٤)، ١٤٣-١٧٨

بلوم بنجامين وآخرون ترجمه محمد الحواله وصادق عوده (١٤٠٥ هـ) نظام
تصنيف الأهداف التربوية حدة: دار الشروق

ابوسعيدتي مل بنت عبدالله (١٤٨١ هـ) القصة وأثرها التربوي في تدريس علوم
لشريعة من بحوث المرحع في تدريس علوم الشريعة القسم الثاني، بحريير
عبد لرحمن صالح عبدالله عمان: موسسه الوراق

انترمدي، محمد بن عيسى بن مورو (بدون تاريخ) سن الترمدي بيروت: دار أحياء التراث العربي.

حرونيد، نورمان ترجمة محمد خيرى كاظم (بدون تاريخ) الأهداف التعليمية تحديدها السلوكي وتطبيقاته القاهرة: دار النهضة العربية

نحسين، عبدالله علي (١٤١٤هـ) تدريس العلوم الرياض، بيت السريه

الحقيل سليمان بن عبدالرحمن (١٤١٧هـ) نظام وسياسة التعليم في المملكة العربية السعودية ط ١ الرياض: مطبعة النضية

الدرداش صيري (١٩٨٦م) أساسيات تدريس العلوم القاهرة: دار المعارف

الدمشقي، اسماعيل بن كثير (١٤٠٧هـ)، تفسير ابن كثير بيروت: دار المكر

لدويش محمد بن عبدالله (١٤١٦هـ) المتوس ومهارات تدويش الرياض دار الوطن

ريون حسن حسين (١٩٨٤م) الاتجاه الديني في تدريس العلوم دراسة العلاقة بين العلم والدين ط١ القاهرة: دار المعارف.

سالم، مهدي محمود (١٤١٨هـ). الأهداف السلوكية تحديدها مصادرها مبادئها تطبيقاتها الرياض: مكتبة الميكان

السعدي، عبدالرحمن محمد (١٩٩٢م) هاغلية استخدام أسلوب التعلم لتعاوي على تحصيل نلاميد الصف الأول الإعدادي في لعلوم ودافميتهم للإجار

مجلة كلية التربية، جامعة طنطا ١٨

السيل عبدالعزيز بن عبدالله وحرون (١٤١٧هـ) نظام التعليم في المملكة العربية السعودية ط٥، الرياض، دار الحرجي

يشير إبراهيم خليل (١٩٩٥م) اثر استخدام التعليم التعاوني في تدريس مادة العلوم على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الإعدادي مجلة كلية التربية،

جامعة عين شمس، ١٩ (٢).

الشطيري بشير عطية (بدون تاريخ) تعليمات لمعلمي العلوم عند استحداث المدارس

تعليمات شهر مشورة

العامي رؤوف عبدالرزاق (١٥٠٧ هـ). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، ط١

الرياض، دار النور.

عبد لسميع محمد وسجاد مسلم (١٤٠٨ هـ) تعظيم لمناهج الدراسية للعلوم

لتطبيق الرؤية الإسلامية بالرياض. مكتب التربية العربي

العسقلاني أحمد بن علي (١٢٧٩ هـ) فتح الباري بشرح صحيح البخاري (ترقيم

محمد قواد عبدالباق) بيروت. دار المعرفة

عظيمة، حمدي أبو الصوح (١٤٠٧ هـ) اسلمة مناهج العلوم المدرسية تصور مقترح

المصورة، دار الوفاء

عميرة، إبراهيم يسوي والديب هتحي (١٩٨٣م) تدريس العلوم والتربية العلمية

ط١، القاهرة، دار المعارف.

كاظم أحمد حبري وركي. سعد يس (١٩٧٢م) تدريس العلوم الماهرة دار النهضة

المربية

بكثيري. راشد بن حمد (١٤١٥ هـ) موطيع التراث الاسلامي في مناهج علوم

بمر حل لتعليم اتمام في دول الخليج العربية الرياض. مكتب التربية العربي

لدول الخليج

بكثيري راشد بن حمد (١٤١٥ هـ). التجديدات في مناهج العلوم ورياضيات ومدى

الاستفادة منها في دول الخليج العربية الرياض مكتب التربية العربي لدول

الخليج

الحنينة لعليا لتعلم وزارة المعارف. (المملكة العربية السعودية) منهج المرحلة

للموسطة للبنين الرياض. وزارة المعارف ص ص ٢٤٨ ٢٥٠

الحبيس (إبراهيم عبدالله (٢٠٠٢) تعليم العلوم في المرحلة المتوسطة في أمريكا

واليابان وبريطانيا والسعودية (دراسة ميدانية مقارنة) (الجمعية التربوية
جامعة الكويت، عدد ٦٤، مجلد ١٦، ٢-٧٠هـ).

المحيسر إبراهيم وحديجة هاشم المعلم العالي عن بعد باستخدام شبكة
المعلومات الدولية ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الثالث لإعداد المعلم مكة
الكرمة / جامعة أم القرى / كلية التربية ١٩-٢١ شعبان ١٤١٩هـ

لرعي السيد (١٤١٤هـ) اتجاهات حديثه في تدريس العلوم «المدينة المنورة دار
الرماس.

مرروق، محمد السيد محمد وعزاله شعبان عبدالماذر (١٤١٦هـ) دليل المعلم إلى
صياغة الأهداف التعليمية السلوكية والمهارات التدريسية الرياض، دار ابن
الحوزي.

شوان، يعقوب (١٤٠٥هـ) اتجاهات معاصرة في مناهج و مناهج طرق تدريس
العلوم عمان، دار الفرقان

لنيسابوري مسلم بن حجاج (١٣٧٤هـ) صحيح مسلم (ترقيم هزاد عبد الباقي)
بهرت، دار إحياء الكتب العربية

يعني عايل أحمد و الموهبي عبد حاصر (١٤١٦هـ) المدخل إلى التدريس العمال
الرياض، دار الأصولية للتربية

ثانياً: المراجع الأجنبية

- AACRAO (1997). Virtual Learning Environments, Proceeding.
- A program for Teaching Science. (1959). USA, NSSE, Northwood, John
- (1991). Computer in the national curriculum, England, Sigma.
- Chan,Tak-Wai , et.al (1997). A Model Of World- Wide Education Web
", In : Proceedings Of International Conference On Computers In
Education , Malaysia , 1997
- DFEE,) Department For Education and Employment(, (1999) The Na-
tional Curriculum (Science), QCA, London.
- Dubois J and Will Phillip (1997). The virtual learner: Real learner in a
virtual environment. Paper presented at Virtual learning environ-
ment conference, Denver, USA.
- Edward de Bono?s CoRT Thinking (1986). UK, MICA Management Re-
source.
- Garnett, P.J, Garnett, P.J., & Treagust, D.f. (1990), Implications of re-
search of students? understanding of electrochemistry for improving
science curricula and classroom practice, International journal of
science education, 12, 147-156.
- Harlen, Wynne (1988). The teaching of science, London, David Fulton.
- Horton, P., McConney, A., Gallo, M., Woods, A., Senn, G. and Hame-

- lin ,D. (1993). An Investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77(1), 95-11.
- <http://aohs.state.al.us/>, Retrieved October 21, 2002, from the World Wide Web.
- <http://www.flvs.net/> Retrieved October 21, 2002, from the World Wide Web.
- <http://www.onlineecs.org/> Retrieved October 21, 2002, from the World Wide Web.
- <http://skonline.org> Retrieved October 21, 2002, from the World Wide Web.
- <http://www.internationalhigh.org/>, Retrieved October 21, 2002, from the World Wide Web.
- Khan, Badrul (1997). *Web-based instruction*. USA, Educational Technology Publications.
- Langhorn, Mary and others (1989). *Teaching with computers: anew menu for the '90s*.
- Leiw, R. (1997). How real is my Virtual University. Paper presented at Virtual learning environment conference. Denver, USA.
- MEXT (Ministry of Education, Culture, Sport, Science and Technology) , 2001, *SCIENCEAAand TECHNOLOGY APOLICY*, Monbusho, Japan.
- NAS (National Academy of Science), 1999, *National Science Education Standards*, NAS, USA.

- National Society for the Study of Education, Thirty-first Yearbook, NCES (National Center for education Statistics), (1992). International Mathematics and Science Assessments: What Have we Learned? NCES, USA.
- Postlethwaite, Keith (1993). Differentiated science Teaching. London, Open University.
- Sanger, M.J & Greenbowe, T. (1997). Common student misconceptions in electrochemistry: Galvanic, electrolytic, and concentration cells. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 378-289.
- Roddy, M. (1996). Using the Internet Preservice Novice Teachers. Paper presented at the 7th International Conference of Technology and Teacher Education, Phoenix, Arizona
- Solomon, Loan (1993). Teaching science technology and society. London, Open University.
- Steen, Douglas and others (1997). Teaching with Internet. USA, Resolution Business.
- TIMSS (Third International Mathematics and Science Study), (1995). The International Study Center, Boston College, USA.
- TIMSS-R (Reputed Third International Mathematics and Science Study), (1999). The International Study Center, Boston College, USA.
- USDOE, 2000, Before It's Too Late, A Report to the Nation from The National Commission on Mathematics and Science Teaching for the

21st Century, USDOE, USA.

Woerner, Janet and Others (1991). The computer in science curriculum.
New York, McGraw-hill.